COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE MANAUS

RESIDÊNCIA DE PORTO VELHO

# PROJETO COSTA MARQUES DNPM's Nºs 880.092 a 880.095/84 - RELATÓRIO DA FASE DE PROSPECÇÃO PRELIMINAR

TEXTO E ANEXOS

Rel
3357

GEÓLOGO: EPIFANIO GOMES DA COSTA

MARÇO/90

CPRM
DICTEC

# ÍNDICE


Pág.

APRESENTAÇÃO

1 - INTRODUÇÃO ..... 01

1.1 - Histórico ..... 01

1.2 - Situação Legal ..... 01

2 - ASPECTOS FISIOGRÁFICOS ..... 02

2.1 - Localização e Vias de Acesso ..... 02

2.2 - Relevo e Hidrografia ..... 03

2.3 - Clima, Vegetação e Solos ..... 03

3 - ASPECTOS SÓCIO-ECONÔMICOS ..... 05

4 - GEOLOGIA LOCAL ..... 06

4.1 - Trabalhos Anteriores ..... 06

4.2 - Estratigrafia ..... 08

4.2.1 - Complexo Costa Marques (PM cm f)..... 08

4.2.2 - Unidade Terciário-Quaternária Detrito-Laterítica (TQdl)..... 10

4.2.3 - Aluviões Recentes ..... 11

4.2.4 - Aspectos Estruturais ..... 12

5 - METODOLOGIA..... 12

5.1 - Trabalhos Executados ..... 12

5.1.1 - Fotointerpretação Geológica..... 12

5.1.2 - Serviços de Infra-estrutura e Apoio.. 13

5.1.3 - Mapeamento Geológico ..... 13

5.1.4 - Prospecção Geoquímica/Aluvionar ..... 14

5.1.5 - Análises ..... 14

6 - DADOS FÍSICOS DE PRODUÇÃO ..... 15

7 - CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES ..... 16

ANEXOS:

- Mapa Geológico
- (Mapa Geoquímico-Mineralógico)
- Mapa de Estações
- Resultados de Análises

# APRESENTAÇÃO

Cumprindo o que preceitua o subitem 3.8 da Norma nº 9/PR, a Residência de Porto Velho submete à apreciação da SUPAMI o presente Relatório sobre a fase de Prospecção Preliminar do Projeto Costa Marques (c.c. 2374), realizada no período de setembro/88 a maio/89, em quatro áreas de 10.000 hectares cada, situadas na região do rio São Domingos, no município de Costa Marques, Estado de Rondônia, a qual teve como objetivo principal avaliar as possíveis ocorrências de Terras Raras associadas a rochas alcalinas ali registradas pelo Projeto Sudoeste de Rondônia (1979).

Os trabalhos prospectivos constaram de serviços de Infra-Estrutura e Apoio, incluindo abertura de picadas e instalação de acampamento; Mapeamento Geológico, escala 1:50.000, com coleta de amostras de rocha, solo, sedimento de corrente e concentrado de bateia; Análises Petrográfica, Química e Mineralógica e confecção do Relatório das áreas.

A responsabilidade dos trabalhos ficou a cargo do geólogo EPIFÂNIO GOMES DA COSTA, com participação dos técnicos: AMILCAR ADAMY, AIRTON NOGUEIRA DE OLIVEIRA e consultoria de FRANCISCO EDUARDO LAPIDO LOUREIRO.

Neste volume único estão reunidas todas as informações resultantes da execução dos trabalhos, além de constarem, em anexo, o mapa geológico, mapa de estações e boletins de análises.

# 1 - INTRODUÇÃO

## 1.1 - Histórico

Após a execução do Projeto Sudoeste de Rondônia (Torres et alii, 1979), que constou de mapeamento básico e prospecção geoquímica/aluvionar, interessante concentração de ítrio, possivelmente relacionado a xenotímio, foi detectada nas proximidades da Serra Grande, município de Costa Marques. Por outro lado, a interpretação de expressiva anomalia aeroradiométrica (Projeto ~~Serra dos Pareeís~~ PACAÁS NOVOS - 1980), com pico situado em 4.350 CPS, no canto sudoeste da Serra Grande, em áreas de domínio de álcali-granitos, microgranitos, traquitos e riolitos, chamaram a atenção quando se admite a hipótese dessas rochas serem do tipo "granitos de elementos raros", com possíveis enriquecimentos de Th, U, Zr, Yb, Hf, F, Li, Nb e W.

Diante desta expectativa, em 1984 a CPRM requereu 4 (quatro) áreas de 10.000 ha cada naquela região fronteiriça com a Bolívia.

As áreas requeridas encontram-se, até o presente momento, sem alvará de pesquisa; no entanto, dada a disponibilidade de pessoal e facilidade de acesso, foram desenvolvidos, no período de setembro/88 a maio/89, trabalhos de prospecção preliminar nas 4 (quatro) áreas requeridas.

## 1.2 - Situação Legal

A situação legal das áreas está resumida no quadro abaixo:

| D N P M | ALVARÁ/DATA | ÁREA (ha) | BEM MINERAL |
|---|---|---|---|
| 880.092/84 | - | 10.000 | APATITA |
| 880.093/84 | - | 10.000 | APATITA |
| 880.094/84 | - | 10.000 | APATITA |
| 880.095/84 | - | 10.000 | APATITA |

É totalmente inexplicável e inusitado o fato de que essas áreas, apesar de requeridas em 1984, ainda não tivessem seus alvarás de pesquisa emitidos pelo DNPM, já que seis anos foram decorridos.

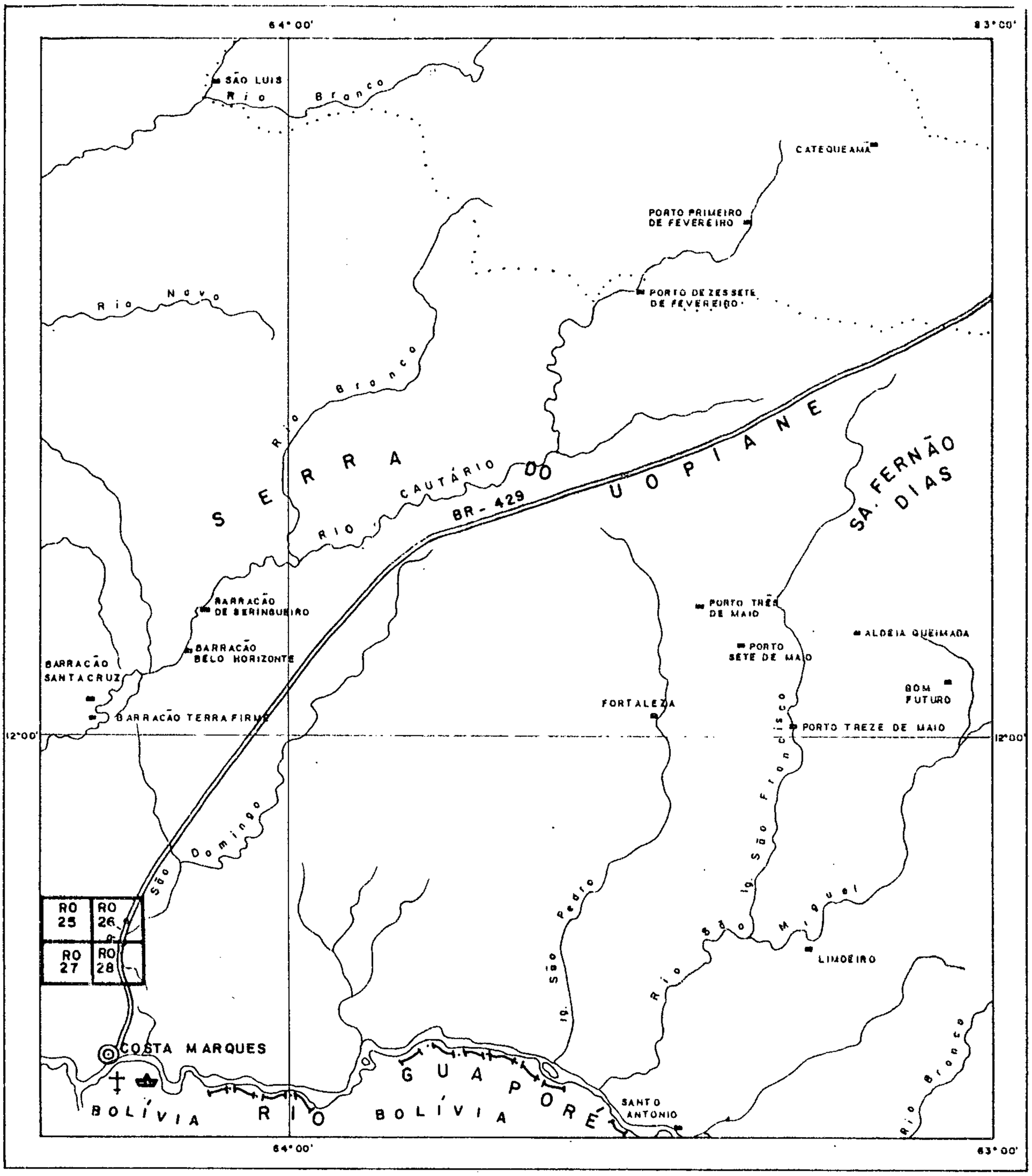
## 2 - ASPECTOS FISIOGRÁFICOS

### 2.1 - Localização e Vias de Acesso

As áreas prospectadas estão localizadas na porção sudoeste do Estado de Rondônia, situadas no município de Costa Marques, abrangendo porções das redes de drenagens dos rios São Domingos e Ouro Fino. As quatro áreas delimitam um polígono regular, cujos vértices possuem as seguintes coordenadas geográficas:

| | | |
|---|---|---|
| A - | 12°06'19"S | 64°22'54"W |
| B - | 12°06'19"S | 64°12'00"W |
| C - | 12°17'06"S | 64°12'00"W |
| D - | 12°17'06"S | 64°22'54"W |

O acesso às 4 (quatro) áreas contíguas pode ser feito por meio rodoviário, inicialmente utilizando-se a BR-364 (asfaltada), num percurso de 400 km, a partir de Porto Velho até a cidade de Presidente Médici-RO. Desta localidade, utilizando-se estrada encascalhada (BR-429), num percurso de




# MAPA DE LOCALIZAÇÃO DAS ÁREAS

10 Km 0 10 20 Km

1990

LEGENDA

| | |
|---|---|
| Rios e Igarapés | |
| Cidade | ◎ |
| Vila | ▪ |
| Campo de Pouso | ‡ |
| Porto | ⛴ |
| Parque Nacional e | ..... |
| Reserva Florestal | |
| Área Trabalhada | ⊞ |




Variação Anual – 8' W

Fig. 01

360 km, atinge-se as áreas prospectadas. Há, outrossim, opção por transporte fluvial, a partir de Guajará-Mirim até Costa Marques, bem como acesso aéreo até a pista de Costa Marques e daí, através da BR-429 e linhas fundiárias, atinge-se as áreas (figura 1).

## 2.2 - Relevo e Hidrografia

Os terrenos abrangidos pelas RO-25/84 a RO-28/84 apresentam dois tipos geomórficos diferentes: um com topografia plana e arrasada e outro serrano, cujo desnível máximo é de 430 m em relação ao nível do rio Guaporé. Nas áreas de relevo plano predominam lateritos e solos imaturos. O tipo serrano é sustentado por rochas graníticas intrusivas, onde observam-se escarpas suaves nos flancos sul, sudoeste e noroeste e abruptas no norte e nordeste.

A rede hidrográfica, que banha as áreas, apresenta-se bastante reduzida a ausente, possivelmente devido à alta porosidade dos solos e abundantes exposições de rochas sem cobertura. Destacam-se os tributários do rio São Domingos, que corta a porção sudeste da RO-28, navegável precariamente, e os afluentes do ribeirão Ouro Fino, que drenam as RO-25, RO-26 e RO-27. Ambos são afluentes pela margem direita do rio Guaporé.

## 2.3 - Clima, Vegetação e Solos

O clima da região é do tipo Equatorial Úmido, com duas estações bem distintas: o "Inverno", que ocorre entre os meses de novembro a março, que corresponde ao período com maior precipitação (entre 500 a 2.200 mm) e o "Verão", que corresponde à estação semi-úmida a seca, com precipitação

média variando entre 75 mm a 81 mm, estendendo-se de abril a outubro. A precipitação média anual é de 2.100 mm. A tempera tura média anual é de 25°C, podendo atingir máxima de 38°C nos meses de agosto a setembro. O deslocamento de massas de ar frio provenientes da região antártica caracterizam na re gião o fenômeno das "friagens", verdadeiras frentes frias que ocorrem principalmente entre os meses de maio a setembro, com queda de temperatura inferior a 20°C.

As áreas apresentam cobertura vegetal predomi nantemente latifoliada e subordinadamente vegetação do tipo mata aberta. A primeira comunidade está representada pela Flo resta Subcaducifólia Amazônica, constituída por espécimes de 20 a 40 metros de altura, com estratos emergentes, propicia dos pela boa fertilidade do solo, como a castanheira (Ber tholletia excelsa), mogno (Swietenia macrophylla), angelim (hymenolobium sp), cedro (Cedrella odorata), cerejeira (Pru mus avium), angelim (Andira vermifuga), itaúba (Meclarus itaú ba), seringueira (hevea brasiliensis), pau-roxo (Peltogyne Lecointey), pau-mulato (Calycophyllum spruceanum), babaçu (Orbygnia martiana), carapanaúba (Aspidosperma excelsum), mur ta-do-mato (Coutarea hexandra), cacau-do-mato (Theobroma syl vestris), açaí (Enterpe oleracea), buriti (Mauritia vinife ra), paxiuba (Iriarteor exorriza) e outras, que constituem a vegetação densa e erecta. A Mata Aberta está representada por estrato de pequeno porte, com árvores retorcidas e cipós, com altura entre 2 a 10 m, ocupando as porções onde ocorrem late ritos.

Três tipos de solo podem ser individualizados nas áreas estudadas: podzólico amarelo, terra roxa estrutura da e areias claras. O podzólico amarelo deve ser, localmente, originado a partir da alteração de intrusivas ácidas ou gnáis sos, sendo pouco estruturado, permeável, ocorrendo em áreas

planas, conferindo-se sua origem a partir do material resultante da destruição de lateritos. Dominam toda a margem direita da BR-429, nas drenagens do rio São Domingos. A terra roxa estruturada está representadà por solo de alta fertilidade, bastante argiloso, com cores avermelhada a amarronada, alto teor de óxidos de ferro (1 a 15%), ocorrendo em terrenos ondulados, próximos à Serra Grande, originada a partir da alteração de rochas sieníticas e granitos alcalinos. As areias claras predominam nas áreas alagadiças das margens do Ribeirão Ouro Fino e do rio São Domingos.

## 3 - ASPECTOS SÓCIO-ECONÔMICOS

As áreas investigadas são cortadas pela recém-construída BR-429, que liga a cidade de Costa Marques, às margens do rio Guaporé, à cidade de Presidente Médici, às margens da BR-364. Atualmente Costa Marques possui população de 5.000 habitantes, podendo reduzir-se à metade durante o período das chuvas. Esta pequena localidade é servida de um pequeno hospital, um posto de saúde, um colégio de 1º e 2º graus, serviços de abastecimento d'água, correio, rádio-telégrafo e telefônico, iluminação pública, e dispondo de uma usina para fabricação de gelo, três para beneficiamento de arroz, três serrarias, um posto de gasolina, quatro mercados e um banco estadual. É assistida por diversos órgãos estaduais (IEF, SEAGRI, EMATER, POLÍCIA MILITAR, CERON, SEFAZ, CEMAGUAN, CAERD, TELERON, etc...), bem como por órgãos federais (IBDF, SUCAM e POLÍCIA FEDERAL). No setor hidroviário, é servida mensalmente por barcos do Serviço de Navegação do Guaporé (SNG) e por embarcações de particulares (brasileiros e bolivianos) e no setor aeroviário por linhas regulares da TABA, com cerca de três vôos semanais para Costa Marques. O meio

de transporte mais utilizado, porém, é o rodoviário, com a utilização de 3 ônibus diários interligando Costa Marques a Presidente Médici e vice-versa.

O comércio de látex de seringueira é a principal atividade da região, vindo em seguida a comercialização de arroz e outros gêneros alimentícios para a Bolívia, e secundariamente a venda de peixe para as localidades de Brasilândia, Rolim de Moura, São Miguel e Alvorada D'Oeste. A agro-pecuária encontra-se, ainda, em fase de implantação, possivelmente devido à pequena área de terras férteis, sendo a população rural bastante reduzida e constantemente castigada pela alta incidência de malária, leishmaniose e hepatite (atualmente vivem na região cerca de 50 famílias e um seringueiro). Entre os meses de dezembro a abril, que corresponde ao período chuvoso, a localidade de Costa Marques fica praticamente isolada, restando a ligação com outros centros apenas pelos meios fluvial e aéreo.

## 4 - GEOLOGIA

### 4.1 - Trabalhos Anteriores

O primeiro trabalho geológico abrangendo as áreas trabalhadas foi executado por LOBATO, F.P.N.S. et alii (1966), quando elaboraram o mapa geológico do então Território Federal de Rondônia, escala 1:1.000.000, abordando a sua geologia, estratigrafia e cadastrando várias ocorrências minerais. Nessas áreas foram individualizadas três unidades: O Pré-Cambriano C-D com domínios de gnaisses e migmatitos, granitos intrusivos mineralizados a cassiterita e sedimentos de idade mesozóica (Formação Parecis, constituída de arenitos

arcoseanos e conglomerados).

PINTO FILHO, F.P. et alii (1977), definiram na porção leste das áreas prospectadas domínios de migmatitos, enquadrando-os no Complexo Basal e atribuindo-lhes idade Pré-Cambriana Inferior.

IEAL, J.W.L. et alii (1978), individualizaram nas áreas duas unidades: a primeira, do Pré-Cambriano Médio a Superior, que denominaram de Complexo Xingu, constituída de um conjunto de rochas polimetamórficas, destacando-se anfibolitos, granodioritos, granitos, gnáisses e migmatitos. À segunda unidade atribuiram a classificação de Formação Pacaás Novos, sendo aí englobados os arenitos arcoseanos e ortoquartzíticos que compõem as serras do Uopiane e Araí Muru.

TORRES, L.C.A. et alii (1979), observaram em domínios da Serra Grande a existência de álcali-granitos e granitóides porfiríticos de composição alcalina e baixa percentagem em quartzo. Também são citados por estes autores biotita-granito rosado, com aspecto alaskítico, biotita-granitos, hornblenda granitos e riolitos (Serra da Conceição), além de tecerem comentários sobre as coberturas detrito-laterítica e aluviões. Foram individualizados, ainda, gnáisses, mica-xistos e anfibolitos. Subdividem a Formação Palmeiral em quatro membros e cartografam próximo às serras extensas áreas de sedimento pertencentes à unidade Terciário-Quaternário-Detrito-Laterítica (TQdl).

KATO, H. (1982) em trabalhos de Prospecção Preliminar (Projeto Guajará-Mirim), visando ouro e cassiterita, individualizou na região do rio Caio Espíndola pequenos corpos de migmatitos, granitos, gnáisses e anfibolitos (Complexo Rio Branco do Guaporé); arenitos arcoseanos (Formação Palmeiral); Cobertura Detrito-Laterítica (TQdl) e Aluviões Recentes.

Além de que, as áreas ora estudadas foram alvo de duas visitas por técnicos da CPRM, tendo a primeira ocorrido em 1980, visando areias monazíticas e uma segunda visita, levada a cabo em 1987 e voltada para Serra Grande, visando coleta de dados de cunho logístico.

## 4.2 - Estratigrafia

De acordo com o Projeto Sudoeste de Rondônia, realizado por Torres et alii (op. cit.), as áreas investigadas estão localizadas próximo à borda sul da fossa tectônica do Uopiano, com predomínio de sistema de falhamento de direção SW-NE, estando individualizadas regionalmente as seguintes unidades principais: Complexo Rio Branco do Guaporé, Formação Palmeiral, Unidade Terciário-Quaternário Detrito-Laterítica e Aluviões Recentes.

Ao longo das visitas feitas às áreas investigadas e suas redondezas, bem como durante a execução da fase de Prospecção Preliminar ora executada, as seguintes unidades litoestratigráficas foram constatadas: Complexo Costa Marques, constituído por granitos, riolitos e sienitos, Unidade Terciário-Quaternário Detrito-Laterítica, representada por lateritos imaturos e Aluviões Recentes, com predomínio de areias e cascalhos.

### 4.2.1 - Complexo Costa Marques

Os primeiros estudos das rochas que ocorrem no Morro Ouro Fino e redondezas devem-se a Lobato et alii (op. cit.), que aí descrevem granitos de caráter intrusivo, possivelmente mineralizados a cassiterita. Torres et alii (op.cit.),

atribuem o termo "Complexo" para os maciços que ocorrem nas localidades de Forte Príncipe da Beira e Costa Marques (Serra Conceição) e aquele que sustenta a Serra Grande (Morro Ouro Fino), onde apresentam distribuição mais ou menos contínua e corpos isolados com exposição de pequena expressão (Serra dos Reis e Lagoa Preta). Estes maciços formam os principais acidentes geográficos próximo ao rio Guaporé, com desníveis superiores a 410 metros, apresentando nas serras Grande, Conceição e dos Reis, corpos com formas alongadas de direção SW-NE, consequentes dos inúmeros falhamentos de mesma direção. Formam verdadeiras escarpas íngrimes nas porções elevadas e grandes lajeados nas porções baixas (Km 112 da BR-429 e Km 11 e 13 da estrada de Costa Mrques/Forte Príncipe).

No maciço da Serra Grande foram estudadas rochas vulcânicas com variações subvulcânicas e intrusivas, destacando-se álcali-traquitos, riebeckita-álcali - feldspato-traquito, riebeckita-álcali-feldspato-traquito pórfiro, álcali-traquito pórfiro a magnetita, aegirina álcali - feldspato-riolito, álcali-feldspato-granito equigranular, riebeckita-álcali-feldspato-granito pórfiro, microgranito granofírico, riebeckita-álcali-feldspato-quartzo-sienito pórfiro, riebeckita-quartzo-sienito pórfiro e riebeckita-álcali-feldspato - microsienito pórfiro. De uma maneira geral, apresentam grande variação granulométrica, desde muito fina a grosseira, de fanerítica a porfirítica, isoladamente bem definidas e cores rosada e cinza. As rochas alcalinas apresentam-se sob forma de diques e bolsões de 1 a 20 $m^2$, dentro dos corpos de rochas ácidas, bem como é notório a presença de xenólitos de rocha mais fina imersos nos granitos, acreditando-se tratar-se de rochas pertencentes ao evento Uatumã.

Rochas Intrusivas: são as encaixantes representadas por grani

nitos, microgranitos e sienitos. Os tipos graníticos são de coloração rosada e cinza, granulação de médio a grosseira, apresentando fibras de ferro-magnesianos de 5 a 20 mm e bastante feldspato. Tratam-se de rochas de filiação peralcalina, compostas essencialmente por ortoclásio, quartzo, albita, riebeckita, aegirina, augita, zircão, opacos, argilo-minerais, óxidos de ferro, sericita e outros. Apresentam fase méfica por anfibolitos (riebeckita) e aegirina..

Os sienitos assumem feições diqueformes e bolsões, representando a fase efusiva associada à borda do corpo granítico pobre em quartzo, com granulação fina a média, cor acinzentada, maciços, inequigranulares, com xenólitos da encaixante. São compostos por ortoclásio, quartzo, albita, aegirina, apatita, opacos, epidoto, zircão, esfeno, carbonatos, biotita, argilo-minerais e óxidos de ferro.

Rochas Vulcânicas: compreendem os álcali-traquitos de textura porfirítica a microporfirítica, cor acinzentada, majoritariamente constituídos por ortoclásio, plagioclásio, albita, riebeckita, opacos, uralita, apatita, sericita e argilo-minerais.

### 4.2.2 - Unidade Terciário-Quaternário Detrito-Lateritica (TQdl)

Nesta unidade estão incluídos os sedimentos clasto-químicos de idade Terciário-Quaternária, consolidados ou não, ocupando, em campo, as porções planas, de fácil identificação por exibirem cores avermelhada (lateritos imaturos) ou variegada (mosqueado, que normalmente está na base do per

fil, próximo à rocha alterada). Cobrem 80% das áreas investigadas, ora sob forma de pacotes com espessuras de 1 a 7 m, blocos ou matacões rolados, ou sob forma de horizonte mosqueado; exibem textura compacta, colunar e/ou cavernosa. Recobrem rochas graníticas e alcalinas, atingindo espessuras conhecidas de até 7 m (poço do Goiano). Diversas amostras representativas submetidas a análises por Difração de Raio-X, apresentaram os seguintes constituintes principais: goethita, quartzo, argilo-minerais do grupo da caulinita, zircão, gibsita, hematita e rutilo. Pequenas manchas, não mapeáveis de solo areno-argiloso, podem ocorrer recobrindo os lateritos.

### 4.2.3 - Aluviões Recentes

Ocorrem ao longo dos meandros do rio São Domingos, Ribeirão Ouro Fino e nas calhas de seus tributários. São constituídos essencialmente por cascalho, areias, argila e silte. São mapeáveis, porém, apenas no trecho onde o rio São Domingos corta a RO-28 e ao longo do médio/alto curso do Ribeirão Ouro Fino. Nas calhas dos igarapés, esta unidade é raramente contínua, visto que a grande maioria deles situa-se sobre lajeados de lateritos, à exceção daqueles que drenam as RO-25 e RO-26 (cabeceiras do Ribeirão Ouro Fino e margem esquerda do rio São Domingos). Em geral, esse material é de natureza arenosa, de cor clara, com pouca argila e silte, formando bancos de espessuras variáveis entre 0,10 e 6,0 m, estendendo-se até 300 m além das margens nas duas drenagens principais acima citadas. Particularmente, esse componente arenoso é normalmente grosseiro, com grãos angulosos representando mais de 80% do material aluvionar. Em muitas drenagens é registrada a presença de pisólitos e pseudo-pisólitos de la

terito esfarinhado. Além de sua importância como unidade representativa na área, as aluviões destacam-se pela ocorrência de zirconita e rutilo.

### 4.2.4 - Aspectos Estruturais

As áreas trabalhadas situam-se no bordo sul do Craton do Guaporé, onde ocorreram deformações tectônicas com falhamentos, dobramentos e lineamentos SE-NW. Tanto as rochas cristalinas ocorrentes na Serra Grande, como aquelas que sustentam a Serra Conceição, apresentam traços estruturais de direção SE-NW. Outrossim, fraturas podem ser visualizadas na direção SE-NW, com extensões inferiores a 5 km, como reflexos das fraturas regionais. Estes rasgos contínuos e profundos chegam, às vezes, a dividir a serra em vários blocos (em torno de 7 blocos). Observa-se, em campo, que a estas zonas de fraturas estão normalmente associadas rochas afaníticas esverdeadas e pórfiros de cor cinza, (fonólito, basanito ?). Na faixa que separa as serras Grande e Conceição, os falhamentos apresentam-se encobertos.

## 5 - METODOLOGIA

### 5.1 - Trabalhos Executados

Os trabalhos de prospecção preliminar do Projeto Costa Marques envolveram a aplicação de métodos diretos e indiretos de prospecção, que objetivaram definir o potencial em Terras Raras de uma área de 40.000 hectares.

#### 5.1.1 - Fotointerpretação Geológica

A fotointerpretação geológica das áreas foi efetuada utilizando-se fotografias aéreas convencionais em preto e branco, escala 1:110.000, do SACS (1975) e imagens de radar e satélite nas escalas 1:100.000 e 1:250.000, respectivamente. Os dados obtidos foram lançados em mapa, escala 1:50.000, ampliado a partir do mapa cartográfico do Exército (1:100.000) com detalhamento enriquecido com a utilização das fotos aéreas, obtendo-se, com isso, as bases adequadas para utilização no planejamento dos trabalhos de campo e plotação dos resultados obtidos (geológicos e geoquímicos). Outrossim, os mapas planimétrico e geológico preliminar foram enriquecidos com novas estradas recém-abertas pelo INCRA e Prefeitura de Costa Marques.

### 5.1.2 - Serviços de Infra-estrutura e Apoio

Para execução dos trabalhos de mapeamento geológico e prospecção geoquímica/aluvionar foi montado um acampamento na cidade de Costa Marques, situada a 15 km do limite sul das áreas, com excelente facilidade de acesso. No desenvolvimento dessas atividades foram utilizadas linhas de colonização do INCRA, bem como estradas semi-abertas por particulares. Além das estradas, foram utilizadas picadas para acesso a locais de interesse, não atingidos por meio rodoviário.

### 5.1.3 - Mapeamento Geológico

Os trabalhos de mapeamento geòlógico foram executados na escala 1:50.000, visando delimitar os litotipos e unidades geológicas favoráveis de conterem mineralizações. Consistiu no estudo de afloramentos e coleta de rocha ao lon

go de perfis previamente programados. Dessa atividade, resultou a delimitação e detalhamento das unidades litoestratigráficas abordadas anteriormente.

### 5.1.4 - Prospecção Geoquímica/Aluvionar

Esta atividade foi desenvolvida concomitantemente ao mapeamento geológico e envolveu a coleta de amostras de solo, rocha, sedimento de corrente e concentrado de bateia, ao longo da rede de drenagem da área, dando-se prioridade aos cursos d'água de menor porte. Objetivou a detecção de minerais pesados e/ou indícios de mineralização de tório, urânio e ítrio. Diversos poços foram abertos para amostragem de solo e obtenção de pesados.

### 5.1.5 - Análises

Todas as amostras coletadas foram encaminhadas para o laboratório do DNPM-PV. Em seguida, as amostras de sedimento de corrente, solo, rocha e laterito foram encaminhadas para o LAMIN, tendo sido solicitadas as seguintes análises:

- 30 Elementos + Ce + Yb (Espectrografia Ótica)

Todas as amostras.

- Determinação de $P_2O_5$

Todas as amostras de solo e laterito.

- Mineralógicas

Para as amostras de concentrados de bateia foi dada a atenção para a possível existência de minerais incomuns, no

meadamente os de Th e zirconita. A sua identificação implicou na utilização da difratometria de raio-X.

## 6 - DADOS FÍSICOS DE PRODUÇÃO

As atividades desenvolvidas, bem como os dados obtidos durante esta fase de prospecção, estão relacionadas a seguir:

DADOS FÍSICOS DE PRODUÇÃO

| NATUREZA DOS SERVIÇOS | | TOTAL | UNIDADE |
|---|---|---|---|
| Fotointerpretação Geológica | | 40.000 | ha |
| Mapeamento Geológico | | 40.000 | ha |
| Cintilometria | | 160 | km |
| Abertura de Picadas | | 103 | km |
| Abertura de Poços | | 15 | un |
| Afloramentos Estudados | | (73) | am |
| Amostras de Rochas Coletadas | | (73) | am |
| Amostras de Solo/Laterito Coletadas | | 342 | am |
| Amostras de Concentrado de Bateia | | 31 | am |
| Amostras de Sedimento de Corrente | | 36 | am |
| ANÁLISES | Fluorescência de Raio-X | 34 | an |
| | Espectrografia de Emissão + Ce e Yb | 511 | an |
| | Difração de Raio-X | 27 | an |
| | Specific Ion Electrode | 45 | an |
| | Colorimetria | 401 | an |
| | Reconhecimento Mineralógico | 31 | an |
| | Determinação de $U_3O_8$ e $ThO_2$ | 42 | an |
| | Determinação de $P_2O_5$ | 197 | an |
| | Petrografia Simples | 32 | an |
| | Óxidos | 20 | an |
| | Absorção Atômica | 09 | an |

Todas as amostras de solo e laterito, sedimento de corrente e concentrado e algumas amostras de rocha, foram submetidas a análises químicas.

## 7 - CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

- Os trabalhos de campo desenvolvidos na fase de Prospecção Preliminar, os resultados dos estudos geoquímico, mineralógico e petrográfico de amostras de solo, concentrado de bateia, sedimento de corrente e rocha, descartam a existência de atividade alcalino-carbonatítica nas áreas;

- Uma interessante associação mineralógica de minerais pesados em solo e rocha foi detectada pelo método de difratometria de raio-X, com fortes e freqüentes anomalias geoquímicas de Y, La, Zr, Ti e valores de 42 a 288 ppm de $U_3O_8$ e até 710 ppm de $ThO_2$ (o que explica a radioatividade das áreas), resultantes do intemperismo e desagregação das rochas do Complexo Costa Marques ou, na cobertura detrito-laterítica, da presença de rochas não aflorantes contendo elementos radioativos;

- As rochas graníticas apresentam eventuais diferenciações ou são intersectadas por diques de rocha mais rica em ferromagnesianos (fonólito ?), ora parecendo intrusiva nos granitos, ora como restitos, ora com aspecto brechóide na matriz do álcali-granito;

- A intrusão de rochas graníticas foi acompanhada de forte atividade vulcânica ácida e intermediária, com possibilidade da presença de rede filoneana subaflorante em que poderão estar presentes rochas sieníticas e diferenciações pegmatíticas, com possíveis concentrações de Th, U, Tr, Zr, F, La e Ti.

Os trabalhos de campo, aliados aos resultados analíticos das amostras coletadas nas quatro áreas, não revelaram a presença significativa de terras raras e, ao submeter à consideração do SUPAMI o presente Relatório de Prospecção Preliminar, julga-se cumpridas as exigências do Artigo 26 do RCM, motivo pelo qual, e diante da inexistência do bem mineral procurado, solicita-se o arquivamento do presente relatório junto ao DNPM, já que as áreas revelam-se não promissoras.

Geólogo: Epifanio Gomes da Costa

# MAPA GEOLÓGICO

## LEGENDA

- Qal — Quaternário aluvial - cascalho, areia e argila.
- Q1 — Terciário/Quaternário - detrito-laterítico- lateritos imaturos, consolidados ou não.
- $PM_{cm}\gamma_2$ — Proterozóico Médio - Complexo Costa Marques- alcali- granitos, microgranitos e riolitos, alcali-sienitos e traquitos.
- Falha
- Contato
- Lineamento estrutural
- Rios e igarapés
- Estrada de rodagem
- Estrada carroçavel
- PA — Ponto de amarração
- Áreas requeridas

# MAPA GEOLÓGICO PRELIMINAR

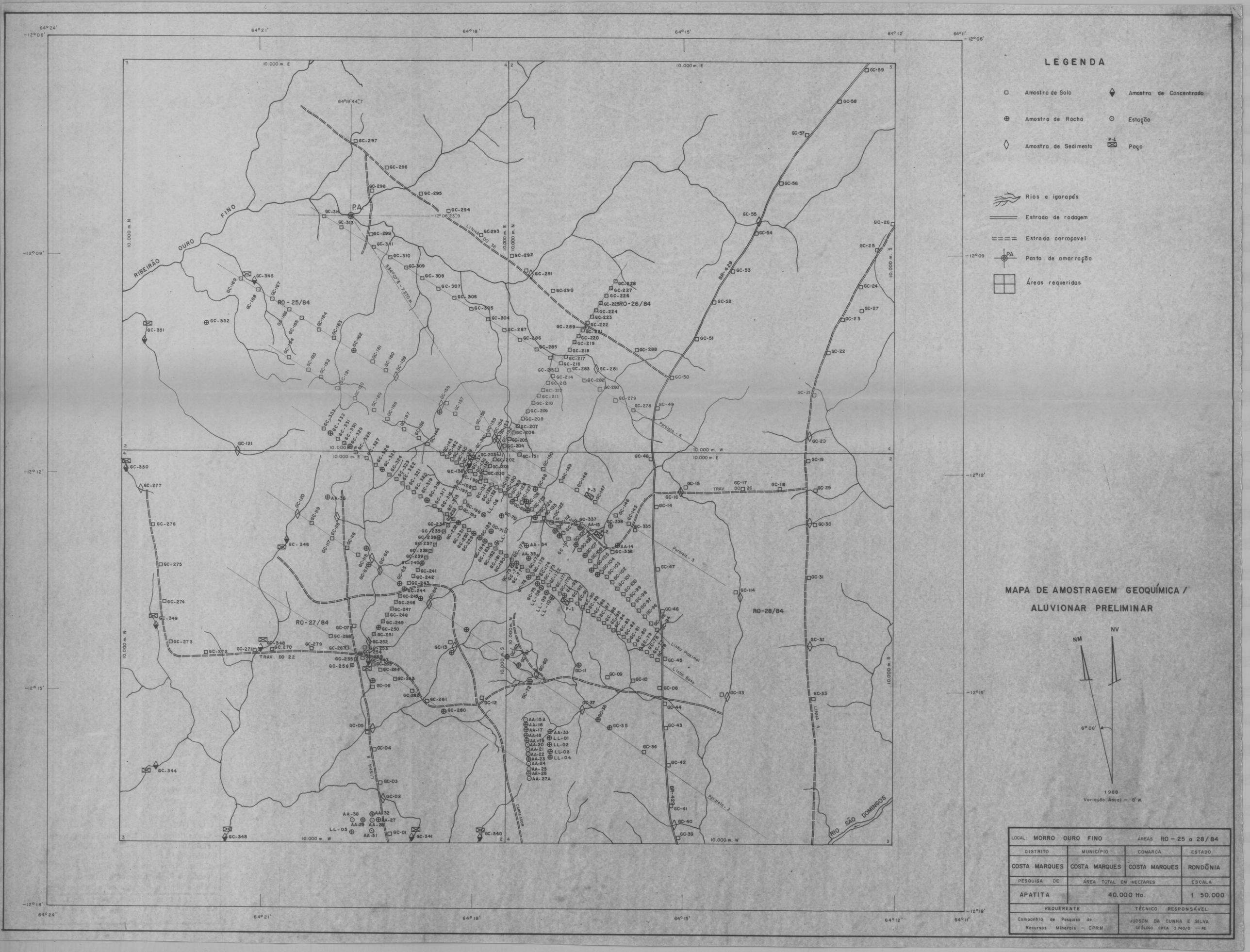
NM NV

6° 06' W

1988
Variação Anual - 8' W.

| | | | |
|---|---|---|---|
| LOCAL: MORRO OURO FINO | | | ÁREAS: RO - 25 a 28/84 |
| DISTRITO: COSTA MARQUES | MUNICÍPIO: COSTA MARQUES | COMARCA: COSTA MARQUES | ESTADO: RONDÔNIA |
| PESQUISA DE: APATITA | ÁREA TOTAL EM HECTARES: 40.000 Ha. | | ESCALA: 1 50.000 |
| REQUERENTE: Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM | | TÉCNICO RESPONSÁVEL: JUDSON DA CUNHA E SILVA GEÓLOGO CREA 5.740/D — PE | |

# MAPA DE ESTAÇÕES




| LOCAL: MORRO OURO FINO | | ÁREAS: RO – 25 a 28/84 | |
|---|---|---|---|
| DISTRITO | MUNICÍPIO | COMARCA | ESTADO |
| COSTA MARQUES | COSTA MARQUES | COSTA MARQUES | RONDÔNIA |
| PESQUISA DE | ÁREA TOTAL EM HECTARES | | ESCALA |
| APATITA | 40.000 Ha. | | 1 50.000 |
| REQUERENTE | | TÉCNICO RESPONSÁVEL | |
| Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM | | JUDSON DA CUNHA E SILVA GEÓLOGO CREA 5.740/D – PE | |

# ANÁLISES

# PROJETO COSTA MARQUES

## RELAÇÃO DE AMOSTRAS COM OS RESPECTIVOS VALORES RADIOMÉTRICOS COLETADAS NA FASE DE PROSPECÇÃO PRELIMINAR

## 1988



| AMOSTRA (Nº) | TIPO DE AMOSTRA | LEITURA (CPS) |
|---|---|---|
| GC - 01 | SOLO | 200 CPS |
| GC - 03 | SOLO | 250 " |
| GC - 04 | " | 400 " |
| GC - 05 | " | 400 " |
| GC - 06 | " | 500 " |
| GC - 07 | " | 500 " |
| GC - 08 | " | 070 " |
| GC - 09 | " | 050 " |
| GC - 10 | LATERITO | 050 " |
| GC - 11 | " | 050 " |
| GC - 11 | SOLO | 050 " |
| GC - 12 | " | 050 " |
| GC - 13 | " | 250 " |
| GC - 14 | " | 400 " |
| GC - 16 | " | 200 " |
| GC - 17 | " | 210 " |
| GC - 18 | " | 060 " |
| GC - 19 | " | 070 " |
| GC - 20 | " | 130 " |
| GC - 21 | " | 060 " |
| GC - 22 | " | 060 " |
| GC - 23 | " | 040 " |
| GC - 24 | " | 030 " |
| GC - 25 | " | 030 " |
| GC - 26 | " | 040 " |
| GC - 27 | " | 060 " |
| GC - 28 | " | 050 " |
| GC - 29 | " | 030 " |
| GC - 30 | " | 050 " |

| AMOSTRA (Nº) | TIPO DE AMOSTRA | LEITURA (CPS) |
|---|---|---|
| GC - 31 | SOLO | 060 CPS |
| GC - 33 | " | 060 " |
| GC - 34 | " | 100 " |
| GC - 35 | " | 150 " |
| GC - 36 | LATERITO | 440 " |
| GC - 38 | SOLO | 520 " |
| GC - 39 | " | 510 " |
| GC - 41 | " | 400 " |
| GC - 42 | " | 540 " |
| GC - 43 | " | 510 " |
| GC - 45 | " | 1500 " |
| GC - 46 | " | 1600 " |
| GC - 47 | " | 1700 " |
| GC - 48 | " | 850 " |
| GC - 49 | " | 620 " |
| GC - 50 | " | 590 " |
| GC - 51 | " | 500 " |
| GC - 52 | " | 060 " |
| GC - 53 | " | 020 " |
| GC - 54 | " | 050 " |
| GC - 56 | " | 010 " |
| GC - 57 | " | 010 " |
| GC - 58 | " | 050 " |
| GC - 59 | " | 030 " |
| GC - 61 | SIENITO (?) | 620 " |
| GC - 60 | SOLO | 610 " |
| GC - 60 | LATERITO | 700 " |
| GC - 60 | FONÓLITO (?) | 700 " |
| GC - 61 | GRANITO (?) | 700 " |

thm

# PROJETO COSTA MARQUES

## RELAÇÃO DE AMOSTRAS COM OS RESPECTIVOS VALORES RADIOMÉTRICOS COLETADAS NA FASE DE PROSPECÇÃO PRELIMINAR

## 1988



| AMOSTRA (Nº) | TIPO DE AMOSTRA | LEITURA (CPS) |
|---|---|---|
| GC - 61 | SOLO | 700 CPS |
| GC - 62 | FONÓLITO(?) | 700 " |
| GC - 63 | LATERITO | 700 " |
| GC - 64 | SOLO | 510 " |
| GC - 64 | LATERITO | 1800 " |
| GC - 65 | GRANITO | 600 " |
| GC - 66 | SOLO + SED. | 610 " |
| GC - 67 | FONÓLITO(?) | 240 " |
| GC - 68 | PÓRFIRO (?) | 700 " |
| GC - 69 | " | 700 " |
| GC - 71 | FONÓLITO(?) | 700 " |
| GC - 72 | PÓRFIRO | 800 " |
| GC - 70 | " | 350 " |
| GC - 73 | " | 500 " |
| GC - 74 | " | 310 " |
| GC - 75 | " | 300 " |
| GC - 76 | SOLO | 400 " |
| GC - 77 | " | 300 " |
| GC - 78 | " | 600 " |
| GC - 79 | " | 600 " |
| GC - 80 | " | 600 " |
| GC - 81 | " | 400 " |
| GC - 82 | " | 350 " |
| GC - 83 | " | 400 " |
| GC - 84 | " | 400 " |
| GC - 85 | " | 400 " |
| GC - 86 | " | 800 " |
| GC - 87 | " | 800 " |
| GC - 88 | " | 930 " |

| AMOSTRA (Nº) | TIPO DE AMOSTRA | LEITURA (CPS) |
|---|---|---|
| GC - 89 | SOLO | 920 CPS |
| GC - 90 | " | 900 " |
| GC - 91 | " | 600 " |
| GC - 92 | " | 200 " |
| GC - 93 | PÓRFIRO | 420 " |
| GC - 94 | SOLO | 400 " |
| GC - 95 | " | 700 " |
| GC - 96 | " | 700 " |
| GC - 97 | " | 700 " |
| GC - 98 | " | 700 " |
| GC - 99 | " | 700 " |
| GC - 100 | " | 800 " |
| GC - 101 | " | 800 " |
| GC - 102 | " | 700 " |
| GC - 103 | " | 2000 " |
| GC - 104 | " | 2200 " |
| GC - 104 | PÓRFIRO (?) | 2100 " |
| GC - 104 | SIENITO (?) | 2100 " |
| GC - 105 | SOLO | 400 " |
| GC - 105 | SIENITO | 300 " |
| GC - 106 | SOLO | 300 " |
| GC - 107 | " | 250 " |
| GC - 107 | PÓRFIRO | 060 " |
| GC - 108 | SOLO | 159 " |
| GC - 109 | " | 300 " |
| GC - 109 | PÓRFIRO | 090 " |
| GC - 110 | SOLO | 090 " |
| GC - 111 | " | 090 " |
| GC - 111 | FONÓLITO (?) | 030 " |

Chm

# PROJETO COSTA MARQUES

## RELAÇÃO DE AMOSTRAS COM OS RESPECTIVOS VALORES RADIOMÉTRICOS COLETADAS NA FASE DE PROSPECÇÃO PRELIMINAR

## 1988



| AMOSTRA (Nº) | TIPO DE AMOSTRA | LEITURA (CPS) |
|---|---|---|
| GC - 112 | SOLO | 300 CPS |
| GC - 112 | PÓRFIRO | 400 " |
| GC - 113 | SOLO | 900 " |
| GC - 114 | " | 650 " |
| GC - 115 | FENÓLITO(?) | 500 " |
| GC - 115 | SOLO | 260 " |
| GC - 116 | GRANITO | 250 " |
| GC - 116 | SOLO | 400 " |
| GC - 117 | LAT/SOLO | 300 " |
| GC - 118 | SOLO | 500 " |
| GC - 118 | LATERITO | 500 " |
| GC - 119 | SOLO | 500 " |
| GC - 122 | " | 400 " |
| GC - 123 | " | 600 " |
| GC - 124 | " | 500 " |
| GC - 125 | " | 500 " |
| GC - 126 | " | 500 " |
| GC - 126 | GRANITO | 300 " |
| GC - 127 | LATERITO | 500 " |
| GC - 128 | SOLO | 500 " |
| GC - 129 | SOLO | 600 " |
| GC - 130 | " | 500 " |
| GC - 131 | " | 600 " |
| GC - 132 | " | 500 " |
| GC - 133 | " | 600 " |
| GC - 134 | " | 900 " |
| GC - 135 | " | 700 " |
| GC - 136 | " | 400 " |
| GC - 137 | " | 600 " |

| AMOSTRA (Nº) | TIPO DE AMOSTRA | LEITURA (CPS) |
|---|---|---|
| GC - 138 | SOLO | 040 CPS |
| GC - 139 | SOLO | 200 " |
| GC - 140 | " | 210 " |
| GC - 141 | " | 200 " |
| GC - 142 | " | 220 " |
| GC - 143 | " | 220 " |
| GC - 144 | " | 200 " |
| GC - 145 | " | 700 " |
| GC - 146 | " | 650 " |
| GC - 147 | " | 800 " |
| GC - 148 | " | 800 " |
| GC - 149 | " | 450 " |
| GC - 150 | " | 600 " |
| GC - 151 | " | 600 " |
| GC - 152 | " | 550 " |
| GC - 153 | " | 600 " |
| GC - 154 | " | 650 " |
| GC - 155 | " | 800 " |
| GC - 156 | " | 500 " |
| GC - 157 | " | 1000 " |
| GC - 158 | " | 900 " |
| GC - 160 | " | 600 " |
| GC - 150 | " | 1800 " |
| GC - 161 | " | 400 " |
| GC - 162 | " | 350 " |
| GC - 163 | " | 600 " |
| GC - 164 | " | 600 " |
| GC - 165 | " | 500 " |
| GC - 166 | " | 170 " |

thm

# PROJETO COSTA MARQUES

## RELAÇÃO DE AMOSTRAS COM OS RESPECTIVOS VALORES RADIOMÉTRICOS COLETADAS NA FASE DE PROSPECÇÃO PRELIMINAR

## 1988



| AMOSTRA (Nº) | TIPO DE AMOSTRA | LEITURA (CPS) | AMOSTRA (Nº) | TIPO DE AMOSTRA | LEITURA (CPS) |
|---|---|---|---|---|---|
| GC - 167 | SOIO | 200 CPS | GC - 195 | SOIO | 600 CPS |
| GC - 168 | " | 300 " | GC - 196 | " | 600 " |
| GC - 169 | " | 250 " | GC - 197 | " | 1000 " |
| GC - 170 | " | 600 " | GC - 198 | " | 900 " |
| GC - 171 | " | 400 " | GC - 199 | " | 900 " |
| GC - 172 | " | 2000 " | GC - 200 | " | 900 " |
| GC - 173 | " | 700 " | GC - 201 | " | 900 " |
| GC - 174 | " | 900 " | GC - 202 | " | 900 " |
| GC - 175 | " | 1100 " | GC - 203 | " | 800 " |
| GC - 176 | " | 920 " | GC - 204 | " | 500 " |
| GC - 177 | " | 900 " | GC - 205 | " | 800 " |
| GC - 178 | " | 900 " | GC - 206 | " | 800 " |
| GC - 178 | SIENITO | 800 " | GC - 207 | " | 800 " |
| GC - 179 | SOIO | 500 " | GC - 208 | " | 1000 " |
| GC - 180 | " | 600 " | GC - 209 | " | 900 " |
| GC - 181 | " | 650 " | GC - 210 | " | 900 " |
| GC - 182 | " | 600 " | GC - 211 | " | 740 " |
| GC - 183 | " | 500 " | GC - 212 | " | 600 " |
| GC - 184 | " | 900 " | GC - 213 | " | 600 " |
| GC - 185 | " | 800 " | GC - 214 | " | 600 " |
| GC - 186 | " | 800 " | GC - 216 | " | 900 " |
| GC - 187 | " | 700 " | GC - 217 | " | 040 " |
| GC - 188 | " | 900 " | GC - 218 | " | 040 " |
| GC - 189 | " | 900 " | GC - 219 | " | 070 " |
| GC - 190 | " | 700 " | GC - 220 | " | 040 " |
| GC - 191 | " | 600 " | GC - 221 | " | 040 " |
| GC - 192 | " | 550 " | GC - 222 | " | 060 " |
| GC - 193 | " | 900 " | GC - 223 | " | 050 " |
| GC - 194 | " | 600 " | GC - 224 | " | 040 " |

thm

# PROJETO COSTA MARQUES

## RELAÇÃO DE AMOSTRAS COM OS RESPECTIVOS VALORES RADIOMÉTRICOS COLETADAS NA FASE DE PROSPECÇÃO PRELIMINAR

## 1988



| AMOSTRA (Nº) | TIPO DE AMOSTRA | LEITURA (CPS) | AMOSTRA (Nº) | TIPO DE AMOSTRA | LEITURA (CPS) |
|---|---|---|---|---|---|
| GC - 225 | SOLO | 040 CPS | GC - 255 | SOLO | 400 CPS |
| GC - 226 | " | 050 " | GC - 256 | " | 300 " |
| GC - 227 | " | 040 " | GC - 257 | " | 060 " |
| GC - 228 | " | 050 " | GC - 258 | " | 090 " |
| GC - 229 | PÓRFIRO | 700 " | GC - 259 | " | 070 " |
| GC - 230 | SOLO | 500 " | GC - 260 | " | 050 " |
| GC - 231 | " | 700 " | GC - 261 | " | 060 " |
| GC - 232 | GRANITO | 2400 " | GC - 262 | " | 060 " |
| GC - 233 | SOLO | 600 " | GC - 263 | " | 090 " |
| GC - 234 | " | 600 " | GC - 264 | " | 190 " |
| GC - 235 | " | 500 " | GC - 265 | SEDIMENTO | 250 " |
| GC - 236 | LATERITO | 600 " | GC - 266 | SOLO | 350 " |
| GC - 237 | SOLO | 400 " | GC - 267 | " | 220 " |
| GC - 238 | " | 600 " | GC - 268 | " | 300 " |
| GC - 239 | " | 600 " | GC - 269 | " | 320 " |
| GC - 240 | " | 500 " | GC - 270 | " | 200 " |
| GC - 241 | " | 500 " | GC - 272 | " | 160 " |
| GC - 242 | " | 500 " | GC - 273 | " | 150 " |
| GC - 243 | " | 800 " | GC - 275 | " | 180 " |
| GC - 244 | " | 700 " | GC - 276 | " | 170 " |
| GC - 245 | " | 900 " | GC - 278 | " | 070 " |
| GC - 246 | " | 800 " | GC - 279 | " | 050 " |
| GC - 247 | " | 600 " | GC - 280 | " | 050 " |
| GC - 248 | " | 400 " | GC - 282 | " | 070 " |
| GC - 249 | " | 300 " | GC - 283 | " | 060 " |
| GC - 250 | " | 250 " | GC - 284 | " | 050 " |
| GC - 251 | " | 300 " | GC - 285 | " | 050 " |
| GC - 252 | " | 500 " | GC - 286 | " | 060 " |
| GC - 254 | " | 500 " | GC - 287 | " | 060 " |

# PROJETO COSTA MARQUES

## RELAÇÃO DE AMOSTRAS COM OS RESPECTIVOS VALORES RADIOMÉTRICOS COLETADAS NA FASE DE PROSPECÇÃO PRELIMINAR

## 1988



| AMOSTRA (Nº) | TIPO DE AMOSTRA | LEITURA (CPS) | AMOSTRA (Nº) | TIPO DE AMOSTRA | LEITURA (CPS) |
|---|---|---|---|---|---|
| GC - 288 | SOLO | 060 CPS | GC - 307 | SOLO | 060 CPS |
| GC - 289 | " | 050 " | GC - 308 | " | 050 " |
| GC - 290 | " | 060 " | GC - 309 | " | 040 " |
| GC - 291 | " | 100 " | GC - 310 | " | 040 " |
| GC - 292 | " | 050 " | GC - 311 | " | 050 " |
| GC - 293 | " | 060 " | GC - 313 | " | 040 " |
| GC - 294 | " | 060 " | GC - 314 | " | 040 " |
| GC - 295 | " | 040 " | GC - 315 | " | 950 " |
| GC - 296 | " | 030 " | GC - 316 | " | 750 " |
| GC - 297 | " | 040 " | GC - 317 | " | 950 " |
| GC - 298 | " | 040 " | GC - 318 | " | 500 " |
| GC - 299 | " | 040 " | GC - 319 | " | 700 " |
| GC - 300 A | POÇO | 1000 " | GC - 320 | " | 900 " |
| GC - 300 B | " | 950 " | GC - 321 | " | 350 " |
| GC - 300 C | " | 900 " | GC - 322 | " | 300 " |
| GC - 300 D | " | 900 " | GC - 323 | " | 300 " |
| GC - 300 E | " | 800 " | GC - 324 | " | 350 " |
| GC - 300 F | " | 900 " | GC - 325 | SIENITO | 350 " |
| GC - 300 G | " | 800 " | GC - 326 | SOLO | 400 " |
| GC - 300 H | " | 800 " | GC - 327 | " | 350 " |
| GC - 300 I | " | 700 " | GC - 328 | " | 350 " |
| GC - 300 J | " | 700 " | GC - 329 | SIENITO | 300 " |
| GC - 300 K | " | 700 " | GC - 330 | SOLO | 400 " |
| GC - 300 L | SOLO | 1800 " | GC - 331 | " | 300 " |
| GC - 302 | POÇO | 900 " | GC - 332 | FONÓLITO(?) | 300 " |
| GC - 303 | " | 600 " | GC - 333 | SOLO | 700 ". |
| GC - 304 | " | 100 " | GC - 334 A | POÇO | 600 " |
| GC - 305 | " | 060 " | GC - 334 B | " | 550 " |
| GC - 306 | " | 060 " | GC - 334 C | " | 550 " |

thm

# PROJETO COSTA MARQUES

## RELAÇÃO DE AMOSTRAS COM OS RESPECTIVOS VALORES RADIOMÉTRICOS COLETADAS NA FASE DE PROSPECÇÃO PRELIMINAR

## 1988



| AMOSTRA (Nº) | TIPO DE AMOSTRA | LEITURA (CPS) | AMOSTRA (Nº) | TIPO DE AMOSTRA | LEITURA (CPS) |
|---|---|---|---|---|---|
| GC - 334 D | POÇO | 500 CPS | AA - 24 | SOLO | 120 CPS |
| GC - 335 | SOLO | 500 " | AA - 25 | " | 070 " |
| GC - 336 | " | 700 " | AA - 26 | " | 095 " |
| GC - 337 | " | 700 " | AA - 27 A | " | 065 " |
| GC - 338 | " | 700 " | AA - 27 | " | 100 " |
| GC - 339 A | POÇO | 200 " | AA - 28 | " | 160 " |
| GC - 339 B | " | 200 " | AA - 29 | " | 190 " |
| GC - 339 C | " | 200 " | AA - 30 | " | 095 " |
| GC - 339 D | " | 200 " | AA - 31 | " | 090 " |
| GC - 339 E | " | 200 " | AA - 32 | " | 130 " |
| GC - 339 F | " | 200 " | AA - 33 | " | 080 " |
| GC - 339 G | " | 200 " | AA - 34 | " | 100 " |
| GC - 339 H | " | 180 " | AA - 35 | " | 1200 " |
| GC - 339 I | " | 180 " | AA - 36 | " | 300 " |
| GC - 339 J | " | 180 " | | | |
| GC - 339 K | " | 180 " | | | |
| GC - 339 L | " | 180 " | | | |
| GC - 339 M | " | 120 " | | | |
| GC - 339 N | POÇO | 120 CPS | | | |
| AA - 015 | SOLO | 710 CPS | | | |
| AA - 017 | " | 110 " | | | |
| AA - 18 | " | 115 " | | | |
| AA - 19 | " | 110 " | | | |
| AA - 20 | " | 080 " | | | |
| AA - 21 | " | 070 " | | | |
| AA - 22 | " | 075 " | | | |
| AA - 22 A | " | 055 " | | | |
| AA - 23 | " | 170 " | | | |
| | ROCHA | 110 " | | | |

C P R M

# RESULTADOS DE ANÁLISE DE CONCENTRADO

☐ QUALITATIVA (%)
☐ SEMIQUANTITATIVA (%)
☐ QUANTITATIVA (g/m³)

| PERF. | Data | PERF/CONF. | Data |
|---|---|---|---|
| | | | |

Requisição: Lote nº 796/PU 79-80

Projeto: COSTA MARQUES 2314-270 Cartão nº 42

| SEQ | Nº de Campo | Mineral Código | TOTAL 1-2 | | PESOS (gramas) QUARTEADO 10-11 | | CONCENTRADO 19-20 | | ZIRCONITA 28-29 | | RUTILO 37-38 | | 46-47 | | 55-56 | | SEQ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 58 | | 59 | | 60 | | | | | | | | | | |
| | | Nº de Lab 71-78 | 3 | 4-9 | 12 | 13-18 | 21 | 22-27 | 30 | 31-36 | 39 | 40-45 | 48 | 49-54 | 57 | 58-63 | |
| 1 | 6C-B-340 | KBG932 | | | | | | 2,0 | | 15 | | 03 | | | | | 1 |
| 2 | 341 | 933 | | | | | | 23,5 | | 40 | | 03 | | | | | 2 |
| 3 | 342 | 934 | | | | | | 13,0 | | 85 | | 03 | | | | | 3 |
| 4 | 343 | 935 | | | | | | 13,0 | | 85 | | 01 | | | | | 4 |
| 5 | 344 | 936 | | | | | | 8,0 | | 40 | | 01 | | | | | 5 |
| 6 | 345 | 937 | | | | | | 13,0 | | 15 | | 03 | | | | | 6 |
| 7 | 346 | 938 | | | | | | 13,0 | | 85 | | 01 | | | | | 7 |
| 8 | 347 | 939 | | | | | | 10,0 | | 40 | | 15 | | | | | 8 |
| 9 | 348 | 940 | | | | | | 11,0 | | 85 | | 01 | | | | | 9 |
| 10 | 349 | 941 | | | | | | 22,0 | | 15 | | 01 | | | | | 10 |
| 11 | 350 | 942 | | | | | | 1,0 | | 15 | | 15 | | | | | 11 |
| 12 | 6C-B-351 | KBG943 | | | | | | 13,0 | | 01 | | 01 | | | | | 12 |
| 13 | | | | | | | | | | | | | | | | | 13 |
| 14 | | | | | | | | | | | | | | | | | 14 |
| 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | 15 |
| 16 | | | | | | | | | | | | | | | | | 16 |
| 17 | | | | | | | | | | | | | | | | | 17 |
| 18 | | | | | | | | | | | | | | | | | 18 |
| 19 | | | | | | | | | | | | | | | | | 19 |
| 20 | | | | | | | | | | | | | | | | | 20 |

**QUALITATIVA**

| Qualificador | Significado |
|---|---|
| X | > 50 % |
| Y | 5 - 50 % |
| Z | < 5 % |

**SEMIQUANTITATIVA NORMAL**

| Qualificador | 6ª e 7ª dígitos | Significado |
|---|---|---|
| 9 | 05 | [illegible] |
| 8 | 02 | 50 [illegible] % |
| 6 | 10 | 25 [illegible] % |
| 5 | 15 | 5 [illegible] % |
| 3 | 03 | 1 [illegible] % |

F = amostra perdida

I = amostra insuficiente

DATA: / /

ANALISTA:

2

# RESULTADOS DE ANÁLISE DE CONCENTRADO

CPRM

[ ] QUALITATIVA (%)
[ ] SEMIQUANTITATIVA (%)
[ ] QUANTITATIVA (g/m³)

| PERF | Data | PERF/CONF | Data |
|---|---|---|---|
| | | | |

Requisição:

Lote nº

79 – 80

Cartão nº 42

Projeto:

| SEQ | Nº de Campo | Mineral / Código / Nº de Lab 71-78 | 1-3 | 4-9 | 10-11 | 12-18 | 19-20 | 21-27 | 28-29 | 30-36 | 37-38 | 39-45 | 46-47 | 48-54 | 55-56 | 57-63 | SEQ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 |
| 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | 3 |
| 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | 4 |
| 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | 5 |
| 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | 6 |
| 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | 7 |
| 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | 8 |
| 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | 9 |
| 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | 10 |
| 11 | | | | | | | | | | | | | | | | | 11 |
| 12 | | | | | | | | | | | | | | | | | 12 |
| 13 | | | | | | | | | | | | | | | | | 13 |
| 14 | | | | | | | | | | | | | | | | | 14 |
| 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | 15 |
| 16 | | | | | | | | | | | | | | | | | 16 |
| 17 | | | | | | | | | | | | | | | | | 17 |
| 18 | | | | | | | | | | | | | | | | | 18 |
| 19 | | | | | | | | | | | | | | | | | 19 |
| 20 | | | | | | | | | | | | | | | | | 20 |

OBS: Outros minerais: quartzo, piroxênio (augita), anfebólio (actinolita), monazita, ilmenita, magnetita

2

CPRM

# RESULTADOS DE ANÁLISE DE CONCENTRADO

[ ] QUALITATIVA (%)
[Y] SEMIQUANTITATIVA (%)
[ ] QUANTITATIVA (g/m³)

PERF | Data | PERF CONF. | Data

Requisição | Folha nº | 79-80

Projeto | Cartão nº 42

| SEQ | Nº de Campo | Mineral Código | Nº de Lab 71-78 | PESOS (gramas) TOTAL 1-2 58 | | QUARTEADO 10-11 59 | | CONCENTRADO 19-20 60 | | ILMENITA 28-29 | | MAGNETITA 37-38 | | APATITA 46-47 | | ESTANHO 55-56 | | SEQ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 3 | 4-9 | 12 | 13-18 | 21 | 22-27 | 30 | 31-36 | 39 | 40-45 | 48 | 49-54 | 57 | 58-63 | |
| 1 | 6CB 007 | 1GE 739 | | 63,0 | | | | 6,10 | | 80 | | 15 | | 03 | | 03 | | 1 |
| 2 | 008 | 740 | | 43,5 | | | | 4,15 | | 40 | | 10 | | 45 | | 15 | | 2 |
| 3 | 009 | 741 | | 41,0 | | | | 4,10 | | 10 | | 01 | | 15 | | 40 | | 3 |
| 4 | 010 | 742 | | 10,0 | | | | 2,0 | | 40 | | 01 | | 60 | | 02 | | 4 |
| 5 | 011 | 743 | | 05,5 | | | | 0,55 | | 35 | | 01 | | 01 | | 01 | | 5 |
| 6 | 012 | 744 | | 20,0 | | | | 2,0 | | 10 | | 60 | | 01 | | | | 6 |
| 7 | 013 | 745 | | 42,0 | | | | 3,0 | | 15 | | 01 | | 45 | | 40 | | 7 |
| 8 | 014 | 746 | | 50,0 | | | | 5,0 | | 10 | | 10 | | | | | | 8 |
| 9 | 015 | 747 | | 24,0 | | | | 2,40 | | 05 | | | | 15 | | 40 | | 9 |
| 10 | 016 | 748 | | 18,0 | | | | 2,0 | | 40 | | | | 40 | | | | 10 |
| 11 | 114 | 749 | | 15,00 | | | | 4,15 | | 40 | | | | 15 | | 01 | | 11 |
| 12 | 115 | 750 | | 21,5 | | | | 12,5 | | 01 | | | | 40 | | 40 | | 12 |
| 13 | 121 | 751 | | 30,0 | | | | 15,0 | | | | | | 40 | | 15 | | 13 |
| 14 | 124 | 752 | | 30,5 | | | | 4,15 | | 01 | | | | 15 | | 40 | | 14 |
| 15 | 128 | 753 | | 21,0 | | | | 12,0 | | 01 | | | | 15 | | 40 | | 15 |
| 16 | 214 | 754 | | 20,0 | | | | 11,5 | | 15 | | 01 | | 40 | | 15 | | 16 |
| 17 | 215 | 755 | | 15,5 | | | | 6,5 | | 01 | | 01 | | 15 | | 03 | | 17 |
| 18 | 216 | 756 | | 15,0 | | | | 4,0 | | 60 | | 01 | | 01 | | 01 | | 18 |
| 19 | 6CB 025 | 1GE 761 | | 25,3 | | | | 6,0 | | 10 | | 01 | | 01 | | 01 | | 19 |
| 20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 20 |

QUALITATIVA

| Qualificador | Significado |
|---|---|
| X | - 50 % |
| x | 5 - 50 % |
| z | - 5 % |

P = mineral presente
I = mineral insuficiente

SEMIQUANTITATIVA NORMAL

| Qualificador | 6º e 7º dígitos | Significado |
|---|---|---|
| 9 | 85 | - 100 % |
| 8 | 80 | 70 - 90 % |
| 7 | 40 | 30 - 50 % |
| 6 | 15 | 10 - 20 % |
| 5 | 03 | 1 - 5 % |

DATA / /

ANALISTA

CPRM

# RESULTADOS DE ANÁLISE DE CONCENTRADO

[ ] QUALITATIVA (%)
[X] SEMIQUANTITATIVA (%)
[ ] QUANTITATIVA (g/m³)

| PROJ | | PERF/CONF | |
|---|---|---|---|
| | Data | | Data |

Requisição

Lote nº

79-80

Projeto (POSSE MARQUES)

Cartão nº 42

| SEQ | Nº de Campo 2314 | Mineral - Código Nº de Lab 71-78 | Magnetita 9 | Ilmenita 10-12 | Pirrotita 19-21 | Pirita 28-30 | Óxido de Fe 37-39 | Fração PCH 46-47 | 55-56 | SEQ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 4-6 | 13-18 | 22-27 | 31-36 | 40-45 | 48 49-54 | 57 58-63 | |
| 1 | GCB 002 | FGE 770 | 01 | 01 | 01 | 15 | | | | 1 |
| 2 | 005 | 771 | 15 | 01 | 03 | 15 | | | | 2 |
| 3 | 013 | 772 | 15 | 01 | 01 | 15 | 01 | 01 | | 3 |
| 4 | 015 | 773 | 01 | 01 | | 01 | 01 | 01 | | 4 |
| 5 | 018 | 774 | 01 | 01 | 01 | 01 | 01 | 01 | | 5 |
| 6 | 032 | 776 | 15 | 01 | 01 | 40 | 40 | 02 | | 6 |
| 7 | 041 | 778 | | 01 | | 01 | 85 | 15 | | 7 |
| 8 | 046 | 779 | 40 | 01 | | 15 | | | | 8 |
| 9 | 066 | 780 | 40 | 01 | | 15 | | | | 9 |
| 10 | 093 | 781 | 01 | | | 15 | 01 | 01 | | 10 |
| 11 | 104 | 782 | 15 | | | 40 | | 01 | | 11 |
| 12 | 115 | 783 | 15 | 01 | | 40 | | 01 | | 12 |
| 13 | 124 | 785 | 40 | 01 | | 40 | | | | 13 |
| 14 | 141 | 788 | 15 | 01 | 01 | 40 | | 01 | | 14 |
| 15 | 158 | 789 | 01 | 01 | 01 | 60 | | 01 | | 15 |
| 16 | 211 | 795 | 01 | 01 | 01 | 60 | 01 | 01 | | 16 |
| 17 | 214 | 796 | 15 | 01 | 01 | 40 | 40 | 15 | | 17 |
| 18 | 220 | 797 | | 01 | 01 | 15 | 15 | 03 | | 18 |
| 19 | GCB 055 | FGE 798 | 01 | 01 | 01 | 60 | 01 | | | 19 |
| 20 | | | | | | | | | | 20 |

OBS: PARA CÁLCULO DOS TEORES DE BIXBYITA [$Mn_2O_3$] NAS AMOSTRAS GCB 43/GCB 45/GCB 46/GCB 61/GCB 121/GCB 124; GCB 158 CONSIDERAR COM 1 DÉCIMO DE VALOR.

CPRM

# RESULTADOS DE ANÁLISE DE CONCENTRADO

☒ QUALITATIVA (%)
☐ SEMIQUANTITATIVA (%)
☐ QUANTITATIVA (g/m³)

| PERF | Data | PERFOCONT | Data |
|---|---|---|---|
| | | | |

Requisição: 000/0000/00 Lote nº 225/PV 79-80

Projeto: COSTA MARQUES - C.C. 2324.610 Cartão nº 42

| SEQ | Nº de Campo | Mineral Código | Nº de Lab 71-78 | pesos (gramas) TOTAL 1-2 / 58 | | QUARTEADO 10-11 / 59 | | CONCENTRADO 19-20 / 60 | | 28-29 | | 37-38 | | 46-47 | | 55-56 | | SEQ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 3 | 4-9 | 12 | 13-18 | 21 | 22-27 | 30 | 31-36 | 39 | 40-45 | 48 | 49-54 | 57 | 58-63 | |
| 1 | GCB-002 | | 1 1220 | | 60,11 | | | | 59,93 | | | | | | | | | 1 |
| 2 | 005 | | 771 | | 38,87 | | | | 38,46 | | | | | | | | | 2 |
| 3 | 013 | | 772 | | 9,95 | | | | 9,67 | | | | | | | | | 3 |
| 4 | 015 | | 773 | | 4,45 | | | | 4,44 | | | | | | | | | 4 |
| 5 | 020 | | 774 | | 0,42 | | | | 0,40 | | | | | | | | | 5 |
| 6 | 022 | | 775 | | 4,73 | | | | 4,67 | | | | | | | | | 6 |
| 7 | 027 | | 776 | | 36,57 | | | | 36,30 | | | | | | | | | 7 |
| 8 | 031 | | 777 | | 9,30 | | | | 9,75 | | | | | | | | | 8 |
| 9 | 039 | | 778 | | 19,14 | | | | 18,87 | | | | | | | | | 9 |
| 10 | 113 | | 779 | | 1,91 | | | | 1,82 | | | | | | | | | 10 |
| 11 | 114 | | 780 | | 3,62 | | | | 3,60 | | | | | | | | | 11 |
| 12 | 115 | | 781 | | 13,66 | | | | 13,31 | | | | | | | | | 12 |
| 13 | 121 | | 782 | | 14,17 | | | | 14,01 | | | | | | | | | 13 |
| 14 | 124 | | 783 | | 17,47 | | | | 18,11 | | | | | | | | | 14 |
| 15 | 158 | | 784 | | 17,34 | | | | 17,33 | | | | | | | | | 15 |
| 16 | 020 | | 785 | | 1,58 | | | | 1,50 | | | | | | | | | 16 |
| 17 | 055 | | 786 | | 0,22 | | | | 0,22 | | | | | | | | | 17 |
| 18 | 221 | | 787 | | 14,81 | | | | 14,21 | | | | | | | | | 18 |
| 19 | GCB-222 | | 1 1220 | | 0,33 | | | | 0,31 | | | | | | | | | 19 |
| 20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 20 |

QUALITATIVA

| Quantidade | Significado |
|---|---|
| X | > 50 % |
| x | 5 - 50 % |
| . | < 5 % |

P = amostra perdida

I = amostra insuficiente

SEMIQUANTITATIVA NOMINAL

| Quantidade | Peso (gramas) | % Quantidade |
|---|---|---|
| S | 85 | 75 - 100 % |
| s | 60 | 50 - 75 % |
| 9 | 40 | 25 - 50 % |
| s | 15 | 5 - 25 % |
| s | 03 | 1 - 5 % |
| . | 01 | < 1 % |

DATA: 26 / 04 / 89

ANALISTA: Ambrosina Ferreira

| SEQ | | | |
|---|---|---|---|
| | | | |

2
2

CPRM

# RESULTADOS DE ANÁLISE DE CONCENTRADO

[ ] QUALITATIVA (%)
[ ] SEMIQUANTITATIVA (%)
[ ] QUANTITATIVA (g/m³)

| PERF | Data | PERF/CONF | Data |
|---|---|---|---|
| | . . | | . . |

Requisição

Lote nº

Projeto

79 - 80

Cartão nº 42

| SEQ | Nº de Campo | Mineral Código Nº de Lab 71 - 78 | 1 - 3 | 4 - 9 | 10 - 11 | 12 - 18 | 19 - 20 | 21 - 27 | 28 - 29 | 30 - 36 | 37 - 38 | 39 - 45 | 46 - 47 | 48 - 54 | 55 - 56 | 57 - 63 | SEQ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 |
| 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | 3 |
| 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | 4 |
| 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | 5 |
| 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | 6 |
| 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | 7 |
| 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | 8 |
| 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | 9 |
| 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | 10 |
| 11 | | | | | | | | | | | | | | | | | 11 |
| 12 | | | | | | | | | | | | | | | | | 12 |
| 13 | | | | | | | | | | | | | | | | | 13 |
| 14 | | | | | | | | | | | | | | | | | 14 |
| 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | 15 |
| 16 | | | | | | | | | | | | | | | | | 16 |
| 17 | | | | | | | | | | | | | | | | | 17 |
| 18 | | | | | | | | | | | | | | | | | 18 |
| 19 | | | | | | | | | | | | | | | | | 19 |
| 20 | | | | | | | | | | | | | | | | | 20 |

OBS: Outros Minerais: quartzo, Piroxênio (Augita), Anfibólio (actinolita); monazita, ilmenita, Magnetita

CPRM

# DIFRAÇÃO DE RAIOS-X

## RESULTADOS DE ANÁLISE

Requisição TLX. 392/REPO/88 de 15.12.88 Analista NELSON DA SILVA CONDIM

Lote Nº 718/PW

Proprietário COSTA MARQUES – c.c.: 2374.610 Data 13/04/89

| Nº de Campo | Nº de Lab. | Minerais Identificados |
|---|---|---|
| GC – L – 45 | KBE 494 | Gibbsita, hematita, grupo da caulinita, quartzo, brookita, zircão, magnetita. |
| GC – L – 46 | 495 | Gibbsita, quartzo, goethita, hematita, grupo da caulinita, brookita, magnetita, zircão. |
| GC – L – 47 | 496 | Quartzo, gibbsita, goethita, brookita, zircão, magnetita (traços). |
| GC – L – 64 | 512 | Quartzo, grupo da caulinita, goethita, zircão, magnetita (traços). |
| GC – L – 92 | 504 | Quartzo, goethita, grupo da caulinita, brookita, zircão, rutilo, magnetita (traços). |
| GC – L – L03 | 537 | Quartzo, gibbsita, goethita, grupo da caulinita, magnetita, rutilo, brookita, zircão. |
| GC – L – L04 | KBE 538 | Quartzo, goethita, zircão, magnetita, rutilo (?). |

Observações

CPRM

# DIFRAÇÃO DE RAIOS-X

## RESULTADOS DE ANÁLISE

Requisição TLX. 392/RCPO/88 do 15.12.88 Analista

Lote Nº 719/PV NELSON DA SILVA GONDIM

Projeto : COSTA MARQUES - c.c.: 2374.610 Data: 13 / 04 / 89

| Nº de Campo | Nº de Lab | Minerais Identificados |
|---|---|---|
| GC - L -172 | KBE 597 | Quartzo, hematita, zircão, goethita, rutilo, magnetita, monazita (?) traços. |

Observações :

CPRM

# DIFRAÇÃO DE RAIOS-X

## RESULTADOS DE ANÁLISE

Requisição 027/REDO/88

Lote Nº 721/PV

Projeto · COSTA MARQUES cc.: 2374.610

Analista: NELSON DA SILVA GONDIM

Data 18 /04 /89

| Nº de Campo | Nº de Lab | Minerais Identificados |
|---|---|---|
| GC-R-06 | KBE 745 | Goethita, grupo da caulinita, quartzo, rutilo, zircão, brookita(?). |
| -08 | 746 | Goethita, grupo da caulinita, quartzo, hematita (traços). |
| -11 | 747 | Goethita, quartzo, grupo da caulinita, zircão (?) traços. |
| -13 | 748 | Goethita, grupo da caulinita, quartzo, zircão, brookita (?). traços, rutilo (?) traços. |
| -35 | 749 | Goethita, grupo da caulinita, quartzo, hematita, brookita, rutilo (?), zircão (?). |
| -608 | 750 | Goethita, grupo da caulinita, quartzo, hematita, zircão (?) traços. |
| -63 | 751 | Quartzo, goethita, grupo da caulinita, zircão (traços), hematita (?) traços. |
| -64 | 752 | Goethita, quartzo, grupo da caulinita, zircão, hematita (?) traços. |
| -89 | 753 | Quartzo, goethita, grupo da caulinita, hematita, zircão (?) traços. |
| GC-R-117 | KBE 754 | Quartzo, goethita, grupo da caulinita, gibbsita, hematita, zircão (?) traços. |

Observações :

CPRM

# DIFRAÇÃO DE RAIOS-X

## RESULTADOS DE ANÁLISE

Requisição: 027/REPO/88 Analista: NELSON DA SILVA GONDIM

Lote Nº: 721/PV

Projeto: COSTA MARQUES c.c.: 2374.610 Data 18 / 04 / 89

| Nº de Campo | Nº de Lab. | Minerais Identificados |
|---|---|---|
| GE-R-124 | KBE 755 | Quartzo, goethita, zircão, grupo da caulinita, hematita. |
| -127 | 756 | Quartzo, goethita, grupo da caulinita. |
| -151 | 757 | Quartzo, goethita, gibbsita, hematita, zircão. |
| -161 | 758 | Quartzo, goethita, hematita, grupo da caulinita. |
| -162 | 759 | Quartzo, goethita, hematita, grupo da caulinita, gibbsita. |
| -205 | 760 | Quartzo, goethita, grupo da caulinita, hematita, gibbsita. |
| -236 | 761 | Quartzo, goethita, zircão, grupo da caulinita, hematita. |
| -244 | 762 | Quartzo, goethita, grupo da caulinita, hematita, zircão. |
| GE-R-250 | KBE 763 | Goethita, quartzo, grupo da caulinita, hematita, gibbsita, torita (?) traços. |

Observações: Foi efetuada análise mineralógica completa da amostra global.

CPRM

# RESULTADOS DE ANÁLISE —— MÉTODOS QUANTITATIVOS

| PERF. | Data | PERF/CONF. | Data |
|---|---|---|---|
| | | | |

Requisição: 021/NEFO/88 Lote nº: 715/PV 79-80

Projeto: Costa Marques Data do registro: Cartão nº 15

CC 2374

| SEQ | Nº de Campo | Elemento ou Composto / Código / Nº de Lab 71 – 78 | P2O5 % 1-2 | | 10-11 | | 19-20 | | 28-29 | | 37-38 | | 46-47 | | 55-56 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 3 | 4-9 | 12 | 13-18 | 21 | 22-27 | 30 | 31-36 | 39 | 40-45 | 48 | 49-54 | 57 | 58-63 |
| 1 | AA-S-04 | KBE 715 | L | 0,06 | | | | - | | | | | | | | |
| 2 | 05A | 716 | | 0,13 | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 07 | 717 | | 0,07 | | | | | | | | | | | | |
| 4 | AAS-11 | 718 | | 0,46 | | | | | | | | | | | | |
| 5 | GC-S-02 | 685 | | 0,92 | | | | | | | | | | | | |
| 6 | 05 | 686 | | 0,28 | | | | | | | | | | | | |
| 7 | 10 | 687 | | 0,39 | | | | | | | | | | | | |
| 8 | 13 | 688 | | 0,46 | | | | | | | | | | | | |
| 9 | 15 | 689 | | 0,14 | | | | | | | | | | | | |
| 10 | 20 | 690 | | 0,19 | | | | | | | | | | | | |
| 11 | 28 | 691 | L | 0,06 | | | | | | | | | | | | |
| 12 | 30 | 692 | | 0,13 | | | | | | | | | | | | |
| 13 | 32 | 693 | | 0,13 | | | | | | | | | | | | |
| 14 | 37 | 694 | | 0,56 | | | | | | | | | | | | |
| 15 | 40 | 695 | | 0,19 | | | | | | | | | | | | |
| 16 | 44 | 696 | | 0,42 | | | | | | | | | | | | |
| 17 | 48 | 697 | | 0,26 | | | | | | | | | | | | |
| 18 | 55 | 698 | | 0,39 | | | | | | | | | | | | |
| 19 | 60 | 699 | | 0,39 | | | | | | | | | | | | |
| 20 | 64 | 700 | | 0,26 | | | | | | | | | | | | |
| 21 | 66 | 701 | L | 0,06 | | | | | | | | | | | | |
| 22 | 113 | 702 | L | 0,06 | | | | | | | | | | | | |
| 23 | 114 | 703 | | 0,06 | | | | | | | | | | | | |
| 24 | 115 | 704 | | 0,42 | | | | | | | | | | | | |
| 25 | QC-S-119 | 705 | | 0,13 | | | | | | | | | | | | |

OBS

L = menor que o valor registrado
N = não detectado
H = interferência
O = não solicitado
P = amostra perdida
I = amostra insuficiente

Analista NEFO

B. Hte 19/05/89

Abertura com $HNO_3 + HClO_4$ + HF

2/2

CPRM

# RESULTADOS DE ANÁLISE —— MÉTODOS QUANTITATIVOS

| PERF. | Data | PERF./CONF. | Data |
|---|---|---|---|
| | . . | | . . |

Requisição: AI/IREP0188

Projeto Gota Miranda

Lote nº: 715/PV

Data do registro: .....

79-80

Cartão nº 15

| SEQ | Nº de Campo | Elemento ou Composto | $P_2O_5$% | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Código | 1-2 | | 10-11 | | 19-20 | | 28-29 | | 37-38 | | 46-47 | | 55-56 | |
| | | Nº de Lab 71 – 78 | 3 | 4-9 | 12 | 13-18 | 21 | 22-27 | 30 | 31-36 | 39 | 40-45 | 48 | 49-54 | 57 | 58-63 |
| 1 | GC-S-120 | KBE-706 | L | 0,06 | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 121 | 707 | | 0,32 | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 124 | 708 | | 0,92 | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 139 | 709 | | 0,19 | | | | | | | | | | | | |
| 5 | 152 | 710 | | 1,90 | | | | | | | | | | | | |
| 6 | 156 | 711 | | 0,39 | | | | | | | | | | | | |
| 7 | 158 | 712 | | 0,32 | | | | | | | | | | | | |
| 8 | 215 | 713 | | 0,72 | | | | | | | | | | | | |
| 9 | GC-S-252 | KBE 714 | | 0,32 | | | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 21 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 22 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 23 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 24 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 25 | | | | | | | | | | | | | | | | |

Analista NGOS

B. Ho, 19/05/89

L = menor que o valor registrado
N = não detectado
H = interferência

S = não solicitado
P = amostra perdido
I = amostra insuficiente

Abertura com $HNO_3 + HClO_4 + HF$

CPRM

# RESULTADOS DE ANÁLISE —— MÉTODOS QUANTITATIVOS

| PERF. | Data | PERF/CONF. | Data |
|---|---|---|---|
| | | | |

Requisição: 028/REPO/88

Projeto: Vedia Marques

Lote nº: 722/PV

Data do registro:

79-80

Cartão nº 15

CC 23'41

| SEQ | Nº de Campo | Elemento ou Composto | TiO2% | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Código | 1-2 | | 10-11 | | 19-20 | | 28-29 | | 37-38 | | 46-47 | | 55-56 | |
| | | Nº de Lab 71 – 78 | 3 | 4-9 | 12 | 13-18 | 21 | 22-27 | 30 | 31-36 | 39 | 40-45 | 48 | 49-54 | 57 | 58-63 |
| 1 | EC-S-265 | KBF 300 | | 0,26 | | | | - | | | | | | | | |
| 2 | 271 | 301 | | 0,19 | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 277 | 302 | | 0,26 | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 281 | 303 | | 0,13 | | | | | | | | | | | | |
| 5 | 291 | 304 | | 0,13 | | | | | | | | | | | | |
| 6 | EC-S-312 | KBF 305 | | 0,26 | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 21 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 22 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 23 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 24 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 25 | | | | | | | | | | | | | | | | |

PATRÍCIA DE FÁTIMA MARQUES
QUÍMICA CRB [illegible] 4ª REGIÃO

OBS

Analista NGOS

BHTE 19/05/89

L = menor que o valor registrado
N = não detectado
H = interferência

B = não solicitado
P = amostra perdida
I = amostra insuficiente

Abertura com $HNO_3 + HClO_4$ . 1 HF

MOD 306

NE 7530.0211 8013

# LABORATÓRIO CENTRAL DE ANÁLISES MINERAIS – LAMIN

## QUÍMICA DE ELEMENTOS TRAÇOS

CPRM

Requisição: 084/REPO/86 Lote nº 118/PV 79-110

Projeto: COSTA MARQUES - RO 2574 Data 04/08/87 Cartão nº 28

| SEQ | Nº de Campo | Método | COL | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Elemento | $P_2O_5$ % | | | | | | | | | |
| | | Código | 16 | 10-11 | 19-20 | 28-29 | 37-38 | 46-47 | 55-56 | | | |
| | | Nº de Lab 71-78 | 3 | 4-9 | 12 | 13-18 | 21 | 22-27 | 30 | 31-36 | 39 | 40-45 | 48 | 49-54 | 57 | 58-63 |
| 1 | GC-L-01 | KBE 460 | | 0,10 | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 03 | 461 | | 0,20 | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 04 | 462 | | 0,11 | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 05 | 465 | | 0,16 | | | | | | | | | | | | |
| 5 | 06 | 464 | | 0,24 | | | | | | | | | | | | |
| 6 | 07 | 465 | | 0,20 | | | | | | | | | | | | |
| 7 | 08 | 466 | | 0,24 | | | | | | | | | | | | |
| 8 | 09 | 467 | | 0,20 | | | | | | | | | | | | |
| 9 | 11 | 468 | | 0,24 | | | | | | | | | | | | |
| 10 | 12 | 469 | | 0,20 | | | | | | | | | | | | |
| 11 | 13 | 470 | | 0,64 | | | | | | | | | | | | |
| 12 | 14 | 471 | | 0,24 | | | | | | | | | | | | |
| 13 | 16 | 472 | | 0,08 | | | | | | | | | | | | |
| 14 | 17 | 473 | | 0,08 | | | | | | | | | | | | |
| 15 | 18 | 474 | | 0,08 | | | | | | | | | | | | |
| 16 | 19 | 475 | | 0,08 | | | | | | | | | | | | |
| 17 | 20 | 476 | | 0,08 | | | | | | | | | | | | |
| 18 | 21 | 477 | | 0,08 | | | | | | | | | | | | |
| 19 | 22 | 478 | N | 0,02 | | | | | | | | | | | | |
| 20 | 23 | 479 | N | 0,02 | | | | | | | | | | | | |
| 21 | 24 | 480 | N | 0,02 | | | | | | | | | | | | |
| 22 | 25 | 481 | N | 0,02 | | | | | | | | | | | | |
| 23 | 26 | 482 | N | 0,02 | | | | | | | | | | | | |
| 24 | 27 | 483 | N | 0,02 | | | | | | | | | | | | |
| 25 | GC-L-28 | KBE 484 | | 0,02 | | | | | | | | | | | | |

OBS:

Ataque: $HNO_3$ – $HClO_4$ – HF

L = menor que o valor registrado
G = maior que o valor registrado
N = não detectado
I = interferência

B = não solicitado
P = amostra perdida
I = amostra insuficiente

PATRÍCIA DE PÁDUA MARQUES
QUÍMICA - CRQ 02300174 - 2ª REGIÃO

# LABORATÓRIO CENTRAL DE ANÁLISES MINERAIS – LAMIN

## QUÍMICA DE ELEMENTOS TRAÇOS

CPRM

Requisição 084/REPO/88 Lote nº 918/PV 79-80

Projeto: COSTA MARQUES. cc2514 Data 04/08/89 Cartão nº 28

| S | | Método | ROL | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| E | Nº de Campo | Elemento | $P_2O_5$ % | 10-11 | N-20 | 28-29 | 37-38 | 46-47 | 55-56 | |
| Q | | Código | 16 | | | | | | | |
| | | Nº de Lab 71 - 78 | 3 4-9 | 12 13-18 | 21 22-27 | 30 31-36 | 39 40-45 | 48 49-54 | 57 58-63 | |
| 1 | 6C-4-29 | KBE 485 | L 0,02 | | | | | | | |
| 2 | 30 | 486 | N 0,02 | | | | | | | |
| 3 | 31 | 487 | N 0,02 | | | | | | | |
| 4 | 33 | 488 | 0,02 | | | | | | | |
| 5 | 34 | 489 | 0,04 | | | | | | | |
| 6 | 39 | 457 | 0,11 | | | | | | | |
| 7 | 41 | 491 | 0,09 | | | | | | | |
| 8 | 42 | 492 | 0,08 | | | | | | | |
| 9 | 43 | 493 | 0,08 | | | | | | | |
| 10 | 45 | 494 | 0,16 | | | | | | | |
| 11 | 46 | 495 | 0,27 | | | | | | | |
| 12 | 47 | 496 | 0,10 | | | | | | | |
| 13 | 48 | 497 | 0,13 | | | | | | | |
| 14 | 49 | 498 | 0,08 | | | | | | | |
| 15 | 50 | 499 | 0,07 | | | | | | | |
| 16 | 51 | 500 | 0,03 | | | | | | | |
| 17 | 52 | 501 | 0,04 | | | | | | | |
| 18 | 53 | 502 | 0,07 | | | | | | | |
| 19 | 54 | 503 | 0,02 | | | | | | | |
| 20 | 56 | 506 | 0,04 | | | | | | | |
| 21 | 57 | 507 | 0,04 | | | | | | | |
| 22 | 58 | 508 | 0,04 | | | | | | | |
| 23 | 59 | 509 | 0,04 | | | | | | | |
| 24 | 60 | 510 | 0,29 | | | | | | | |
| 25 | 6C-4 61 | KBE 511 | 0,27 | | | | | | | |

OBS:

Ataque: $HNO_3 - HClO_4 - HF$

L = menor que o valor registrado
G = maior que o valor registrado
N = não detectado
I = interferência

E = não solicitado
P = amostra perdida
I = amostra insuficiente

PATRICIA DE PAULA MELO
QUÍMICA - CRQ 02100028 - 2ª REGIÃO

3/4

# LABORATÓRIO CENTRAL DE ANÁLISES MINERAIS – LAMIN
## QUÍMICA DE ELEMENTOS TRAÇOS

CPRM

Requisição: 024/REPO/88 Lote nº 718/PV 79-80

Projeto: COSTA MARQUES - EC 2514 Data 04/08/89 Cartão nº 28

| S E Q | Nº do Campo | Método | COL. | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Elemento | $P_2O_5$ % | | | | | | | |
| | | Código | 16 | | | | | | | |
| | | Nº de Lab 71 - 78 | 1 2 | 10 - 11 | 19 - 20 | 28 - 29 | 37 - 38 | 46 - 47 | 55 - 56 | |
| 1 | BC-C-64 | LBE S12 | 0,16 | | | | | | | |
| 2 | 76 | S13 | 0,17 | | | | | | | |
| 3 | 77 | S14 | 0,17 | | | | | | | |
| 4 | 78 | S15 | 0,18 | | | | | | | |
| 5 | 79 | S16 | 0,13 | | | | | | | |
| 6 | 80 | S17 | 0,15 | | | | | | | |
| 7 | 56 | S20 | 0,24 | | | | | | | |
| 8 | 81 | S18 | 0,21 | | | | | | | |
| 9 | 82 | S19 | 0,18 | | | | | | | |
| 10 | 83 | S20 | 0,23 | | | | | | | |
| 11 | 84 | S21 | 0,27 | | | | | | | |
| 12 | 85 | S22 | 0,32 | | | | | | | |
| 13 | 86 | S23 | 0,35 | | | | | | | |
| 14 | 87 | S24 | 0,34 | | | | | | | |
| 15 | 88 | S25 | 0,37 | | | | | | | |
| 16 | 90 | S26 | 0,29 | | | | | | | |
| 17 | 91 | S27 | 0,32 | | | | | | | |
| 18 | 92 | S04 | 0,34 | | | | | | | |
| 19 | 94 | S28 | 0,15 | | | | | | | |
| 20 | 95 | S29 | 0,15 | | | | | | | |
| 21 | 96 | S30 | 0,17 | | | | | | | |
| 22 | 97 | S31 | 0,16 | | | | | | | |
| 23 | 96 | S32 | 0,20 | | | | | | | |
| 24 | 97 | S33 | 0,21 | | | | | | | |
| 25 | BC-C-100 | LBE S34 | 0,22 | | | | | | | |

OBS:

L = menor que o valor registrado
G = maior que o valor registrado
N = não detectado
I = interferência

B = não solicitado
P = amostra perdida
I = amostra insuficiente

Ataque: $HNO_3 - HClO_4 - HF$

PATRICIA DE PADUA MARQUES
QUÍMICA - CRQ 02100090 2ª REGIÃO

4/4

# LABORATÓRIO CENTRAL DE ANÁLISES MINERAIS – LAMIN
## QUÍMICA DE ELEMENTOS TRAÇOS

CPRM

Requisição: 034/REPO/88 Lote nº 918/PV 79-80

Projeto: 0514 MARQUES-ECZ514 Data 04/08/89 Cartão nº 28

| S E Q | Nº de Campo | Método | COL | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Elemento | P2O5 % | | | | | | | |
| | | Código | 16 | 10-11 | 19-20 | 28-29 | 37-38 | 46-47 | 55-56 | |
| | | Nº de Lab 71 – 78 | 3 | 4-9 | 12 | 13-18 | 21 | 22-27 | 30 | 31-36 | 39 | 40-45 | 48 | 49-54 | 57 | 58-63 |
| 1 | EC-L-101 | KBE 535 | | 0,27 | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 102 | 536 | | 0,30 | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 103 | 537 | | 0,32 | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 104 | 538 | | 0,51 | | | | | | | | | | | | |
| 5 | 105 | 539 | | 0,15 | | | | | | | | | | | | |
| 6 | 106 | 540 | | 0,40 | | | | | | | | | | | | |
| 7 | 107 | 541 | | 0,51 | | | | | | | | | | | | |
| 8 | 108 | 542 | | 0,34 | | | | | | | | | | | | |
| 9 | 109 | 543 | | 0,40 | | | | | | | | | | | | |
| 10 | 110 | 544 | | 0,29 | | | | | | | | | | | | |
| 11 | 111 | 545 | | 0,34 | | | | | | | | | | | | |
| 12 | 112 | 546 | | 0,51 | | | | | | | | | | | | |
| 13 | 113 | 547 | | 0,11 | | | | | | | | | | | | |
| 14 | 114 | 548 | | 0,09 | | | | | | | | | | | | |
| 15 | 115 | 549 | | 0,23 | | | | | | | | | | | | |
| 16 | 116 | 550 | | 0,12 | | | | | | | | | | | | |
| 17 | 117 | 551 | | 0,23 | | | | | | | | | | | | |
| 18 | 118 | 552 | | 0,11 | | | | | | | | | | | | |
| 19 | 119 | 553 | | 0,14 | | | | | | | | | | | | |
| 20 | 122 | 554 | | 0,20 | | | | | | | | | | | | |
| 21 | 123 | 555 | | 0,17 | | | | | | | | | | | | |
| 22 | 125 | 556 | | 0,17 | | | | | | | | | | | | |
| 23 | 126 | 557 | | 0,43 | | | | | | | | | | | | |
| 24 | 124 | 558 | | 0,29 | | | | | | | | | | | | |
| 25 | EC-L-129 | KBE 559 | | 0,23 | | | | | | | | | | | | |

OBS:

Ataque: $HNO_3 - HClO_4 - HF$

L = menor que o valor registrado
G = maior que o valor registrado
N = não detectado
I = interferência

N = não solicitado
P = amostra perdida
I = amostra insuficiente

PATRÍCIA DE PÁDUA MARQUES
QUÍMICA - CRQ 02100021 - 2ª REGIÃO

# LABORATÓRIO CENTRAL DE ANÁLISES MINERAIS – LAMIN

## QUÍMICA DE ELEMENTOS TRAÇOS

CPRM

Requisição 087/REPO/85 Lote nº 721/PV 79-80

Projeto: POSTA MARQUES - ec 2504 Data 07/08/87 Cartão nº 28

| S | | Método | EOC | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| E | Nº do Campo | Elemento | $P_2O_5$ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Q | | Código | 16 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Nº de Lab 71 – 78 | | 1 | 1-9 | 12 | 13-18 | 21 | 22-27 | 30 | 31-36 | 39 | 40-45 | 48 | 49-54 | 57 | 58-63 | | | |
| 1 | EC-R-06 | 1.156 | 745 | | 0,26 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 06 | | 746 | | 0,70 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 11 | | 747 | | 0,55 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 13 | | 748 | | 0,83 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | 55 | | 749 | | 0,47 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | 68 | | 751 | | (1,27) | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | 65 | | 752 | | 0,31 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | 61 | | 753 | | 0,48 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | 69 | | 754 | | 0,82 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | 117 | | 755 | | 0,45 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | 124 | | 756 | | 0,53 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | 127 | | 757 | | 0,56 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | 151 | | 756 | | 0,59 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | 162 | | 759 | | 0,26 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | 205 | | 760 | | 0,32 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | 256 | | 761 | | 0,22 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | 244 | | 762 | | 0,32 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | 250 | | 765 | | 0,47 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | EC-R-56 | 1.166 | 750 | | 0,78 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 21 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 22 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 23 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 24 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 25 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

PATRÍCIA DE PÁDUA MARQUES
QUÍMICA - CPRM DIRETORIA - 2ª REGIÃO

L = menor que o valor registrado
G = maior que o valor registrado
N = não detectado
I = interferência
A = não solicitado
P = ensaio perdido
E = amostra insuficiente

$Nb_2O_5$ $WO_3$ $HfO_2$ – HF

4/4

CPRM

# LABORATÓRIO CENTRAL DE ANÁLISES MINERAIS – LAMIN
## QUÍMICA DE ELEMENTOS TRAÇOS

Requisição: 089/REPO/88 Lote nº 723/PV 79-80

Projeto: COSTA MARQUES - CC2514 Data 09/08/89 Cartão nº 28

| SEQ | Nº de Campo | Método | COL | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Elemento | $P_2O_5$ % | | | | | | | |
| | | Código | 16 | 10-11 | 19-20 | 28-29 | 37-38 | 46-47 | 55-56 | |
| | | Nº do Lab 71-78 | 3 | 4-9 | 12 | 13-18 | 21 | 22-27 | 30 | 31-36 | 39 | 40-45 | 48 | 49-54 | 57 | 58-63 |
| 1 | FC-L-333 | KBF 382 | | 0,34 | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 334A | 383 | | 0,22 | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 334B | 384 | | 0,21 | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 334C | 385 | | 0,20 | | | | | | | | | | | | |
| 5 | 334D | 386 | | 0,23 | | | | | | | | | | | | |
| 6 | 335 | 387 | | 0,24 | | | | | | | | | | | | |
| 7 | 336 | 388 | | 0,27 | | | | | | | | | | | | |
| 8 | 337 | 389 | | 0,34 | | | | | | | | | | | | |
| 9 | 339A | 390 | | 0,40 | | | | | | | | | | | | |
| 10 | 339B | 391 | | 0,50 | | | | | | | | | | | | |
| 11 | 339C | 392 | | 0,50 | | | | | | | | | | | | |
| 12 | 339D | 393 | | 0,43 | | | | | | | | | | | | |
| 13 | 339E | 394 | | 0,51 | | | | | | | | | | | | |
| 14 | 339F | 395 | | 0,50 | | | | | | | | | | | | |
| 15 | 339G | 396 | | 0,56 | | | | | | | | | | | | |
| 16 | 339H | 397 | | 0,49 | | | | | | | | | | | | |
| 17 | 339I | 398 | | 0,64 | | | | | | | | | | | | |
| 18 | 340 | 399 | | 0,66 | | | | | | | | | | | | |
| 19 | 341 | 400 | | 0,66 | | | | | | | | | | | | |
| 20 | 342 | 401 | | 0,66 | | | | | | | | | | | | |
| 21 | ↓ 339M | ↓ 402 | | 0,64 | | | | | | | | | | | | |
| 22 | FC-L-339N | KBF 403 | | 0,46 | | | | | | | | | | | | |
| 23 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 24 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 25 | | | | | | | | | | | | | | | | |

PATRÍCIA [illegible] MARQUES
QUÍMICA - CRQ [illegible] - 2ª REGIÃO

OBS:

L = menor que o valor registrado
G = maior que o valor registrado
N = não detectado
H = interferência
B = não solicitado
P = amostra perdida
I = amostra insuficiente

Ataque: $HNO_3 - HClO_4 - HF$

CPRM

# LABORATÓRIO CENTRAL DE ANÁLISES MINERAIS – LAMIN.
## QUÍMICA DE ELEMENTOS TRAÇOS

1/4

Requisição 089/REPO/88 — Lote nº 723/PV

Projeto: COSTA MARQUES - EC 2314 — Data 09/08/89

79-80 — Cartão nº 28

| | Nº de Campo | Método | P2O5 | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Elemento | | | | | | | |
| | | Código | 16 | 10-11 | 19-20 | 28-29 | 37-38 | 46-47 | 55-56 |
| | | Nº de Lab 71-78 | 3 4-9 | 12 13-18 | 21 22-27 | 30 31-36 | 39 40-45 | 48 49-54 | 57 58-63 |
| 1 | EC-L-257 | KBF 306 | 0,35 | | | | | | |
| 2 | 256 | 307 | 0,31 | | | | | | |
| 3 | 259 | 308 | 0,35 | | | | | | |
| 4 | 261 | 309 | 0,34 | | | | | | |
| 5 | 262 | 310 | 0,42 | | | | | | |
| 6 | 263 | 311 | 0,18 | | | | | | |
| 7 | 264 | 312 | 0,17 | | | | | | |
| 8 | 266 | 313 | 0,21 | | | | | | |
| 9 | 267 | 314 | 0,35 | | | | | | |
| 10 | 268 | 315 | 0,23 | | | | | | |
| 11 | 269 | 316 | 0,10 | | | | | | |
| 12 | 270 | 317 | 0,19 | | | | | | |
| 13 | 272 | 318 | 0,10 | | | | | | |
| 14 | 273 | 319 | 0,11 | | | | | | |
| 15 | 274 | 320 | 0,07 | | | | | | |
| 16 | 275 | 321 | 0,09 | | | | | | |
| 17 | 276 | 322 | 0,06 | | | | | | |
| 18 | 276 | 323 | 0,03 | | | | | | |
| 19 | 279 | 324 | 0,05 | | | | | | |
| 20 | 280 | 325 | 0,05 | | | | | | |
| 21 | 282 | 326 | 0,06 | | | | | | |
| 22 | 283 | 327 | 0,06 | | | | | | |
| 23 | 284 | 328 | 0,04 | | | | | | |
| 24 | 285 | 329 | 0,06 | | | | | | |
| 25 | EC-L-286 | KBF 330 | 0,02 | | | | | | |

OBS:

L = menor que o valor registrado
G = maior que o valor registrado
N = não detectado
H = interferência

B = não solicitado
P = amostra perdida
I = amostra insuficiente

Ataque: $HNO_3 - HClO_4 - HF$

PATRÍCIA [illegible] QUES
QUÍMICA - CRQ [illegible] - 2ª REGIÃO

# LABORATÓRIO CENTRAL DE ANÁLISES MINERAIS – LAMIN
## QUÍMICA DE ELEMENTOS TRAÇOS

2/4

CPRM

Requisição: 029/REPO/88 Lote nº 723/PV 79-80

Projeto: COSTA MARQUES-RR 2374 Data 09/08/89 Cartão nº 28

| SEQ | Nº de Campo | Método | EDL | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Elemento | $P_2O_5$ % | | | | | | | | | | | |
| | | Código | 1-2 16 | 10-11 | 19-20 | 28-29 | 37-38 | 46-47 | 55-56 | | | | | |
| | | Nº do Lab 71-78 | 3 | 4-9 | 12 | 13-18 | 21 | 22-27 | 30 | 31-36 | 39 | 40-45 | 48 | 49-54 | 57 | 58-63 |
| 1 | GC-L-287 | KBF 331 | | 0,02 | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 288 | 332 | | 0,02 | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 289 | 333 | | 0,05 | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 290 | 334 | | 0,06 | | | | | | | | | | | | |
| 5 | 291 | 335 | | 0,10 | | | | | | | | | | | | |
| 6 | 292 | 336 | | 0,06 | | | | | | | | | | | | |
| 7 | 293 | 337 | | 0,06 | | | | | | | | | | | | |
| 8 | 294 | 338 | | 0,06 | | | | | | | | | | | | |
| 9 | 295 | 339 | | 0,07 | | | | | | | | | | | | |
| 10 | 296 | 340 | | 0,05 | | | | | | | | | | | | |
| 11 | 297 | 341 | | 0,06 | | | | | | | | | | | | |
| 12 | 298 | 342 | | 0,04 | | | | | | | | | | | | |
| 13 | 299 | 343 | | 0,15 | | | | | | | | | | | | |
| 14 | 300A | 344 | | 0,36 | | | | | | | | | | | | |
| 15 | 300B | 345 | | 0,39 | | | | | | | | | | | | |
| 16 | 300C | 346 | | 0,38 | | | | | | | | | | | | |
| 17 | 300D | 347 | | 0,37 | | | | | | | | | | | | |
| 18 | 300E | 348 | | 0,89 | | | | | | | | | | | | |
| 19 | 300F | 349 | | 0,14 | | | | | | | | | | | | |
| 20 | 300G | 350 | | 0,15 | | | | | | | | | | | | |
| 21 | 300H | 351 | | 0,12 | | | | | | | | | | | | |
| 22 | 300I | 352 | | 0,12 | | | | | | | | | | | | |
| 23 | 300J | 353 | | 0,17 | | | | | | | | | | | | |
| 24 | 300K | 354 | | 0,80 | | | | | | | | | | | | |
| 25 | GC-L-301 | KBF 355 | | 0,40 | | | | | | | | | | | | |

OBS:

L = menor que o valor registrado
O = maior que o valor registrado
N = não detectado
H = interferência

B = não solicitado
P = amostra perdida
I = amostra insuficiente

Ataque: $HNO_3 - HClO_4 - HF$

PATRICIA [illegible] DA MARQUES
QUÍMICA - CRQ 02100031 - 2ª REGIÃO

CPRM

# LABORATÓRIO CENTRAL DE ANÁLISES MINERAIS – LAMIN
## QUÍMICA DE ELEMENTOS TRAÇOS

1/4

Projeto 025/REPO/86 Lote nº 719/PV 79-80

Folha COSTA-MARQUES - SC 23-Y-A Data 07/08/89 Cartão nº 28

| | S | | Método | COL | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | E | Nº de Campo | Elemento | $P_2O_5$ % | | | | | | | | | | | |
| | | | Código | 16 | 10-11 | | 19-20 | | 28-29 | | 37-38 | | 46-47 | | 55-56 | |
| | Q | | Nº de Lab 71-78 | | 3 | 4-9 | 12 | 13-18 | 21 | 22-27 | 30 | 31-36 | 39 | 40-45 | 48 | 49-54 | 57 | 58-63 |
| 1 | | EC-L-130 | KBC-560 | | | 0,23 | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | 132 | 561 | | | 0,23 | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | 133 | 562 | | | 0,29 | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | 134 | 563 | | | 0,26 | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | 135 | 564 | | | 0,32 | | | | | | | | | | | | |
| 6 | | 136 | 565 | | | 0,41 | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | 137 | 566 | | | 0,25 | | | | | | | | | | | | |
| 8 | | 138 | 567 | | | 0,05 | | | | | | | | | | | | |
| 9 | | 139 | 566 | | | 0,07 | | | | | | | | | | | | |
| 10 | | 140 | 569 | | | 0,13 | | | | | | | | | | | | |
| 11 | | 141 | 570 | | | 0,06 | | | | | | | | | | | | |
| 12 | | 142 | 571 | | | 0,18 | | | | | | | | | | | | |
| 13 | | 143 | 572 | | | 0,30 | | | | | | | | | | | | |
| 14 | | 144 | 573 | | | 0,13 | | | | | | | | | | | | |
| 15 | | 145 | 574 | | | 0,11 | | | | | | | | | | | | |
| 16 | | 146 | 575 | | | 0,15 | | | | | | | | | | | | |
| 17 | | 147 | 576 | | | 0,15 | | | | | | | | | | | | |
| 18 | | 148 | 577 | | | 0,18 | | | | | | | | | | | | |
| 19 | | 149 | 578 | | | 0,09 | | | | | | | | | | | | |
| 20 | | 150 | 579 | | | 0,07 | | | | | | | | | | | | |
| 21 | | 152 | 580 | | | 0,29 | | | | | | | | | | | | |
| 22 | | 153 | 581 | | | 0,14 | | | | | | | | | | | | |
| 23 | | 154 | 582 | | | 0,18 | | | | | | | | | | | | |
| 24 | | 155 | 583 | | | 0,14 | | | | | | | | | | | | |
| 25 | | EC-L-157 | KBC 584 | | | 0,16 | | | | | | | | | | | | |

Ataque: $HNO_3$ – $HClO_4$ – HF

L = menor que o valor registrado
G = maior que o valor registrado
N = não detectado

S = não solicitado
P = amostra perdida
I = amostra insuficiente

CPRM

# LABORATÓRIO CENTRAL DE ANÁLISES MINERAIS – LAMIN
## QUÍMICA DE ELEMENTOS TRAÇOS

3/4

Requisição 029/REPO/86 Lote nº 223/PV

Projeto COSTA MARQUES - CC 2374 Data 09/08/89

79-80

Cartão nº 28

| | Método | P2L | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Elemento | P2O5 % | | | | | | | |
| | Código | 16 | 11-11 | 19-20 | 28-29 | 37-38 | 46-47 | 55-56 | |
| | Nº de Lab 71 - 78 | | 3 | 4-9 | 12 | 13-18 | 21 | 22-27 | 30 | 31-36 | 39 | 40-45 | 48 | 49-54 | 57 | 58-63 |
| 1 | GC-L-302 | KBF 356 | | 0,30 | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 304 | 358 | | 0,08 | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 305 | 359 | | 0,07 | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 306 | 360 | L | 0,02 | | | | | | | | | | | | |
| 5 | 307 | 361 | N | 0,02 | | | | | | | | | | | | |
| 6 | 308 | 362 | L | 0,02 | | | | | | | | | | | | |
| 7 | 309 | 363 | N | 0,02 | | | | | | | | | | | | |
| 8 | 310 | 364 | N | 0,02 | | | | | | | | | | | | |
| 9 | 311 | 365 | N | 0,02 | | | | | | | | | | | | |
| 10 | 313 | 366 | N | 0,02 | | | | | | | | | | | | |
| 11 | 314 | 367 | | 0,02 | | | | | | | | | | | | |
| 12 | 315 | 368 | | 0,18 | | | | | | | | | | | | |
| 13 | 316 | 369 | | 0,16 | | | | | | | | | | | | |
| 14 | 317 | 370 | | 0,17 | | | | | | | | | | | | |
| 15 | 319 | 371 | | 0,15 | | | | | | | | | | | | |
| 16 | 320 | 372 | | 0,28 | | | | | | | | | | | | |
| 17 | 321 | 373 | | 0,15 | | | | | | | | | | | | |
| 18 | 322 | 374 | | 0,12 | | | | | | | | | | | | |
| 19 | 323 | 375 | | 0,13 | | | | | | | | | | | | |
| 20 | 324 | 376 | | 0,18 | | | | | | | | | | | | |
| 21 | 326 | 377 | | 0,25 | | | | | | | | | | | | |
| 22 | 327 | 378 | | 0,18 | | | | | | | | | | | | |
| 23 | 328 | 379 | | 0,17 | | | | | | | | | | | | |
| 24 | 330 | 380 | | 0,18 | | | | | | | | | | | | |
| 25 | GC-L-331 | KBF 381 | | 0,21 | | | | | | | | | | | | |

OBS:

L = menor que o valor registrado
G = maior que o valor registrado
N = não detectado
I = interferência

B = não solicitado
P = amostra perdida
I = amostra insuficiente

Ataque $HNO_3$ - $HClO_4$ - HF

PALIDIA ... GEOLOGOS
... - 2ª REGIÃO

# LABORATÓRIO CENTRAL DE ANÁLISES MINERAIS – LAMIN

## QUÍMICA DE ELEMENTOS TRAÇOS

CPRM

24

Requisição: 025/REPO/88 Lote nº 219/PV 79-80

Projeto: COSTA MARQUES - PC2374 Data 02/08/89

Cartão nº 28

| SEQ | Nº de Campo | Método | POL | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Elemento | $P_2O_5$ % | | | | | | | |
| | | Código | 16 | 10-11 | 19-20 | 28-29 | 37-38 | 46-47 | 55-56 | |
| | | Nº de Lab 71-78 | 3 | 4-9 | 12 | 13-18 | 21 | 22-27 | 30 | 31-36 | 39 | 40-45 | 48 | 49-54 | 57 | 58-63 |
| 1 | BC-L-159 | KBE 585 | | 0,77 | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 160 | 586 | | 0,11 | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 161 | 587 | | 0,07 | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 163 | 588 | | 0,12 | | | | | | | | | | | | |
| 5 | 164 | 589 | | 0,04 | | | | | | | | | | | | |
| 6 | 165 | 590 | | 0,10 | | | | | | | | | | | | |
| 7 | 166 | 591 | | 0,18 | | | | | | | | | | | | |
| 8 | 167 | 592 | N | 0,02 | | | | | | | | | | | | |
| 9 | 168 | 593 | N | 0,02 | | | | | | | | | | | | |
| 10 | 169 | 594 | N | 0,02 | | | | | | | | | | | | |
| 11 | 170 | 595 | | 0,38 | | | | | | | | | | | | |
| 12 | 171 | 596 | | 0,47 | | | | | | | | | | | | |
| 13 | 172 | 597 | | 0,59 | | | | | | | | | | | | |
| 14 | 173 | 598 | | 0,31 | | | | | | | | | | | | |
| 15 | 174 | 599 | | 0,36 | | | | | | | | | | | | |
| 16 | 175 | 600 | | 0,35 | | | | | | | | | | | | |
| 17 | 176 | 601 | | 0,39 | | | | | | | | | | | | |
| 18 | 177 | 602 | | 0,63 | | | | | | | | | | | | |
| 19 | 178 | 603 | | 0,34 | | | | | | | | | | | | |
| 20 | 179 | 604 | | 0,50 | | | | | | | | | | | | |
| 21 | 180 | 605 | | 0,32 | | | | | | | | | | | | |
| 22 | 181 | 606 | | 0,34 | | | | | | | | | | | | |
| 23 | 182 | 607 | | 0,30 | | | | | | | | | | | | |
| 24 | 183 | 608 | | 0,48 | | | | | | | | | | | | |
| 25 | BC-L-186 | KBE 609 | | 0,31 | | | | | | | | | | | | |

OBS:

Ataque: $HNO_3 - HClO_4 - HF$

L = menor que o valor registrado
G = maior que o valor registrado
N = não detectado
H = interferência

B = não solicitado
P = amostra perdida
I = amostra insuficiente

PATRÍCIA DE PÁDUA MARQUES
QUÍMICA - CRQ 02100091 - 2ª REGIÃO

NE 7530.021.8056

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais
AV. PASTEUR, 404 - URCA - RIO DE JANEIRO - RJ - BRASIL - CEP 22290
TELEFONE (021) 295-0032 (PABX) - TELEX (021) 22695 CPRM -
CPRM

DEPARTAMENTO DE PESQUISA GEOLÓGICA - DEPEG
DIVISÃO DE PETROLOGIA - DIPETO

Boletim : 001/DEPEG/89
Referencia : 001/SUPAMI/89
Lote : 3389/RJ
Nº de Amostras: 10
Procedência : SUPAMI/RJ
Interessado : Projeto Costa Marques - c.c. 2374.610
Análise : Petrográfica

RESULTADO DA ANÁLISE

| Nº DE CAMPO | Nº DE LABORATÓRIO | CLASSIFICAÇÃO |
|---|---|---|
| 2374-LL-R-1A | AA0-454 | Traquito |
| 2374-LL-R-1B | AA0-455 | Ortófiro |
| 2374-LL-R-2 | AA0-456 | Quartzopórfiro |
| 2374-LL-R-4A | AA0-457 | Traquito Alterado |
| 2374-LL-R-4B | AA0-458 | Traquito Alterado |
| 2374-LL-R-5 | AA0-459 | Brecha |
| 2374-LL-R-8 | AA0-460 | Anfibolio-Aegirina-Alcalifeldspato-Granito |
| 2374-LL-R-9 | AA0-461 | Anfibolio-Alcalifeldspato-Granito |
| 2374-LL-R-10 / 2374-LL-R-11 | AA0-462 | Anfibolio-Aegirina - Alcalifeldspato-Granito |

RECEBIDO EM 03/03/89
DISTRIBUIÇÃO
DEPEG LL
ARQUIVO

CPRM



| Nº DE CAMPO | Nº DE LABORATÓRIO | CLASSIFICAÇÃO |
|---|---|---|
| 2374-LL-R-11 | AA0-463 | Aegirina- Anfibolio-Alcalifeldspato-Granito |

Rio de Janeiro, 27 de fevereiro de 1989

EVALDO OSORIO FERREIRA
Geol.CREA 3295D -/5a.Reg.

VISTO:

VALTER JOSÉ MARQUES
Chefe do DEPEG

# ANÁLISE PETROGRÁFICA

CPRM

REQUISIÇÃO 001/SUPAMI/89 LOTE Nº 3389/RJ

Nº DE CAMPO 2374-LL-R-1A Nº DE LABORATÓRIO AAQ-454

Características Mesoscópicas

Rocha de cor cinza pardacenta escura, formada por matriz afanítica e abundantes fenocristais de cor rosada de feldspatos, nela nitidamente destacados.

Composição Mineralógica

| Minerais | |
|---|---|
| Ortoclasio pertítico | 60 |
| Plagioclasio | 15 |
| Biotita | 7 |
| Apatita, Opacos, Titanita, Zircão | 3 |

| Minerais | |
|---|---|
| Sericita, Minerais argilosos, Clorita, Epidoto-Clinozoisita, Óxido de ferro, Carbonato | 15 |

Observações

Rocha afanítica, porfirítica, formada por matriz traquítica com algum fluxo, na qual, destacam-se abundantes e bem desenvolvidos fenocristais e amigdalas preenchidas por material verde criptocristalino secundário, provavelmente constando de clorita silica criptocristalina, etc. Os constituintes essenciais da rocha são o ortoclasio fortemente pertitico, tanto ocorrendo nos grandes fenocristais como na matriz e o plagioclasio acido muito subordinado, ambos algo alterados e a biotita em pequenas palhetas, em parte também bastante alterada. Como acessorios podem ser observados os opacos, a apatita, a titanita e o zircão todos frequentes e em cristais bem desenvolvidos. Os minerais secundários são muito abundantes, dentre eles destacando-se a sericita, os minerais argilosos, o epidoto-clinozoisita, a clorita, o óxido de ferro e o carbonato, este em grandes aglomerados.

Classe: Ignea

Rocha: Traquito

Informações Complementares:

Petrógrafo: Evaldo Osorio Ferreira

# ANÁLISE PETROGRÁFICA

CPRM

REQUISIÇÃO 001/SUPAMI/89 LOTE Nº 3389/RJ

Nº DE CAMPO 2374-LL-R-1B Nº DE LABORATÓRIO AAQ-455

Caracteristicas Mesoscópicas

Rocha de cor pardacenta, afanitica, algo alterada, com fenocristais em matriz fina, constituida principalmente por feldspato, óxido de ferro e outros minerais secundários.

Composição Mineralógica

| Minerais | |
|---|---|
| Feldspatos alterados (ortoclasio e Plagioclasio) | .....60 |
| Quartzo e silica criptocristalina secundarios | ..... 15 |
| Epidoto-clinozoisita, Sericita, Minerais argilosos, Clorita, Opacos, Carbonato, Leucoxenio, Titanita | ..... 25 |

Minerais

Observações

Rocha de composição semelhante a anterior, porém sem feição textural traquitica, com textura granular (ortofirica) e cujos cristais se encontram nos limites entre uma rocha microfaneritica e afanitica (0,04 mm). Ela é constituida essencialmente por ortoclasio e plagioclasio alterados. Este último em apreciável proporção, abundante quartzo e silica criptocristalina secundarios, bem como outros minerais secundários tais como epidoto-clinozoisita, minerais argilosos, clorita, óxido de ferro negro provavelmente em grande parte pseudomorfisando os minerais ferromagnesianos, sericita, leucoxenio e carbonato todos extraordinariamente abundantes.

Classe: Ignea

Rocha: Ortofiro

Informações Complementares:

Petrógrafo: Evaldo Osorio Ferreira

CPRM

# ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO 001/SUPAMI/89 LOTE Nº 3389/RJ

Nº DE CAMPO 2374-LL-R-2 Nº DE LABORATÓRIO AA0-456

**Características Mesoscópicas**

Rocha de coloração avermelhada, afanitica, com poucos e pequenos fenocristais, homogenea, contendo principalmente feldspatos e quartzo.

**Composição Mineralógica**

| Minerais | |
|---|---|
| Feldspatos alterados ( ortoclasio e plagioclasio) ..... | 45 |
| Quartzo ..... | 32 |
| Opacos ..... | 8 |
| Zircão, Apatita, Titanita, Leucoxenio ..... | 2 |

| Minerais | |
|---|---|
| Sericita, Epidoto-clinozoisita, Minerais argilosos, Muscovita ..... | 13 |

**Observações**

Rocha microgranular afanitica com poucos fenocristais e contendo abundante quartzo. Além do quartzo, são constituintes da rocha os feldspatos algo alterados (ortoclasio e plagioclasio), os ferromagnesianos agora totalmente pseudomorfisados por oxido de ferro negro opaco, os minerais secundários em pequenos grãos ou palhetas representados pela sericita, minerais argilosos, epidoto-clinozoisita e muscovita. Como assecorios frequentes podem ser observados a apatita o zircão e a titanita acompanhada de leucoxenio.

Classe: Ignea

Rocha: Quartzoorfiro

Informações Complementares:

Petrógrafo: Evaldo Osorio Ferreira

CPRM

# ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO 001/SUPAMI/89

Nº DE CAMPO 2374-LL-R-4A

LOTE Nº 3389/RJ

Nº DE LABORATÓRIO AAO-457

Características Mesoscópicas

Rocha afanitica porfiritica de coloração parda escura, com abundantes fenocristais e amigdalas de cor branca ou esverdeada destacados em matriz escura.

Composição Mineralógica

| Minerais | |
|---|---|
| Feldspatos alterados (Ortoclasio e plagioclasio) | 37 |
| Base vitrea + opacos | 38 |
| Epidoto-clinozoisita | 5 |
| Quartzo secundário | 10 |
| Carbonato | 5 |
| Clorita | 1 |
| Sericita<br>Minerais argilosos | 4 |

| Minerais |
|---|

Observações

Rocha vulcanica sem quartzo, constituida por uma base vitrea parda escura bastante alterada, pontilhada de grãos de óxido de ferro negro opaco, na qual, acham-se dispostos pequenos cristais prismáticos de feldspatos (ortoclasio e plagioclasio) também bastante alterados e grandes fenocristais de feldspatos também transformados sendo difícil precisar-se sua verdadeira proporção recíproca, e contendo grandes amigdalas e venulas preenchidas por cristais muito bem formados de epidoto-clinozoisita, quartzo ou carbonato com alguma clorita, parecendo tratar-se de uma vulcanica intermediária sendo dificil entretanto precisar-se sua verdadeira natureza original. (Vide análise seguinte).

Classe

Ignea

Rocha

Traquito alterado

Informações Complementares

Petrógrafo

Evaldo Osorio Ferreira

CPRM

# ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO 001/SUPAMI/89

LOTE Nº 3389/RJ

Nº DE CAMPO 2374-LL-R-4B

Nº DE LABORATÓRIO AA0-458

Características Mesoscópicas

Rocha de coloração escura, afanitica com abundantes fenocristais e amigdalas e estando bastante alterada, contendo feldspatos, epidoto, quartzo, etc.

Composição Mineralógica

| Minerais | |
|---|---|
| Feldspatos alterados(ortoclasio e plagioclasio) | 40 |
| Base vitrea + opacos | 35 |
| Epidoto-clinozoisita | 9 |
| Quartzo secundário | 11 |
| Clorita | 2 |

| Minerais | |
|---|---|
| Sericita | 3 |
| Minerais argilosos | |

Observações

Rocha inteiramente semelhante a anterior, igualmente constituida por base vitrea escura impregnada de opacos negros, na qual, destacam-se pequenos cristais tabulares de feldspatos alterados(ortoclasio e plagioclasio) e fenocristais também de feldspatos e amigdalas e venulas preenchidas por quartzo e epidoto-clinozoisita (sem carbonato) em cristais bem formados, parecendo igualmente tratar-se de uma vulcanica intermediária alterada, cuja natureza torna-se dificil precisar-se em virtude de sua alteração. Entretanto na amostra presente, enormes fenocristais de ortoclasio podem ser observados, podendo realmente a rocha, tratar-se de um traquito, tal como sugerem as observações de campo. Vamos considerá-la como tal, (e também a rocha anterior) acreditando entretanto que seriam interessantes outros estudos e observações para melhores esclarecimentos quanto a sua verdadeira natureza.

Classe

Ignea

Rocha

Traquito alterado

Informações Complementares

Petrógrafo

Evaldo Osorio Ferreira

# ANÁLISE PETROGRÁFICA

CPRM

REQUISIÇÃO 001/SUPAMI/89 LOTE Nº 3389/RJ

Nº DE CAMPO 237-A-LL-R-5 Nº DE LABORATÓRIO AAQ-459

Características Mesoscópicas

Rocha de cor parda, carater brechoide bem distinto, composta de fragmentos diversos de rocha e de feldspatos e quartzo.

Composição Mineralógica

| Minerais |
|---|
| Ortoclasio |
| Plagioclasio acido |
| Quartzo |
| Biotita cloritizada |
| Opacos |
| Apatita |
| Zircão |
| Titanita |
| Leucoxenio |

| Minerais |
|---|
| Sericita |
| Minerais argilosos |
| Epidoto-clinozoisita |
| Oxido de ferro |
| Fragmentos de rochas(Micro-quartzo-sienito,quartzito,chert,granófiro etc) |

Observações

Rocha com distinto carater brechoide,contendo fragmentos na maioria de minerais de rochas graniticas, isto é de quartzo, feldspato potassico,algum plagioclasio acido, sendo que alguns fragmentos ainda apresentam intercrescimentos graficos da rocha original (granofiro).Pode-se tambem observar um fragmento grande de uma rocha microfaneritica de composição quartzo-sienitica (Streckeisen), um fragmento de uma rocha vulcanica silicificada e fragmento de rocha quartzosa (quartzito).Dentre os demais minerais observados, além dos feldspatos e do quartzo, destacam-se a biotita cloritizada, os opacos, a apatita, o zircão, a titanita , o leucoxenio, a sericita,os minerais argilosos, o epidoto-clinozoisita e o oxido de ferro.

Classe

Rocha

Brecha

Informações Complementares

Petrógrafo

Evaldo Osorio Ferreira

CPRM

# ANÁLISE PETROGRAFICA

7/10

REQUISIÇÃO 001/SUPAMI/89

Nº DE CAMPO 2374-LL-R-8

LOTE Nº 3389/RJ

Nº DE LABORATÓRIO AA0-460

Características Mesoscópicas

Rocha granular, granulação fina para média, sem orientação ou deformação, constituida essencialmente por feldspatos, quartzo e ferromagnesianos abundantes.

Composição Mineralógico

| Minerais | |
|---|---|
| Ortoclasio pertitico | 40 |
| Albita | 4 |
| Quartzo | 25 |
| Aegirina / Aegirina augita | 20 |
| Anfibolio sodico (Riebeckita) | 5 |
| Biotita -clorita | 2 |
| Opacos / Zircão | 1 |

| Minerais | |
|---|---|
| Sericita / Minerais argilosos / Oxido de ferro / Epidoto clinozoisita | 3 |

Observações

Granito com carater per-alcalino acentuado, textura granular com feições reacionais comuns, constituido essencialmente por: Ortoclasio fortemente pertitico; alguma albita em cristais isolados; quartzo; piroxenio sodico representado por aegirina negativa e aegirina augita positiva com grande dominancia da primeira e por um anfibolio tambem sodico de cor verde pardacenta intensa a azul tambem muito intensa, podendo se tratar de riebeckita, além de alguma biotita em pequenas palhetas de cor avermelhada forte. Como acessorios podem ser observados o zircão em cristais bem desenvolvidos e os opacos em grãos negros dispersos, e como minerais secundários muito frequentes a sericita, a clorita, os minerais argilosos, o epidoto-clinozoisita e o oxido de ferro.

Classe

Ignea

Rocha

Anfibolio-aegirina-alcalifeldspato-Granito

Informações Complementares

Petrógrafo

Evaldo Osorio Ferreira

CPRM

# ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO 001/SUPAMI/89 LOTE Nº 3389/RJ

Nº DE CAMPO 2374-LL-R-9 Nº DE LABORATÓRIO AA0-461

Caracteristicos Mesoscópicos

Rocha granular heterogenea, com particularização de ferromagnesianos em parte da rocha, a qual, além destes contem essencialmente feldspatos e quartzo.

Composição Mineralógica

| Minerais | |
|---|---|
| Ortoclasio pertitico | 37 |
| Albita | 3 |
| Quartzo | 18 |
| Anfibolio sodico (Riebeckita) | 33 |
| Aegirina / Aegirina augita | 3 |
| Titanita / Leucoxenio / Opacos / Apatita | 3 |

| Minerais | |
|---|---|
| Sericita / Minerais argilosos / Oxido de ferro | 3 |

Observações

Granito com distinto carater per-alcalino, com feições reacionais abundantes; e alguma cataclase, no qual, ferromagnesianos com caracter altamente sodico se mostram frequentes. Estes maficos são representados por um anfibolio de cor azul intensa para pardacenta, e por vezes com leve tom arroxeado provavelmente tratando-se de riebeckita e aegirina e aegirina-augita muito subordinadas. Além dos ferro-magnesianos, são constituintes essenciais da rocha o quartzo, o ortoclasio pertitico e alguma albita em cristais isolados. Como acessorios podemos observar a titanita com leucoxenio, apatita e os opacos e como minerais secundarios muito frequentes, a sericita, os minerais argilosos e o oxido de ferro.

Classe

Ignea

Rocha

Anfibolio-Alcalifeldspato-Granito

Informações Complementares

Petrógrafo

Evaldo Osorio Ferreira

# ANÁLISE PETROGRÁFICA

CPRM

REQUISIÇÃO 201/SUPAMI/39 LOTE Nº 3389/RJ

Nº DE CAMPO 2374-LL-R-10 Nº DE LABORATÓRIO AAO-462

Características Mesoscópicos

Rocha granular homogenea, cor rosada granulação média para fina, na qual, podem-se distinguir macroscopicamente os feldspatos por vezes algo alterados, o quartzo e os ferromagnesianos (anfibolio e piroxenio)

Composição Mineralógica

| Minerais | |
|---|---|
| Ortoclasio pertitico | 40 |
| Albita | 3 |
| Quartzo | 28 |
| Aegirina / Aegirina Augita | 20 |
| Anfibolio sodico (Riebeckita) | 5 |
| Allanita / Zircão / Opacos | 1 |

| Minerais | |
|---|---|
| Sericita / Minerais argilosos / Oxido de ferro / Epidoto-clinozoisita | 3 |

Observações

Granito também com distinto carater peralcalino como os anteriores, com maficos altamente sodicos representados por piroxenios sodicos (aegirina e aegirina-augita) e um anfibolio de cor verde a azul pardacenta, porem no caso presente em proporção subordinada, porem com textura hipidiomorfica granular bem formada e sem aspectos reacionais ou de cataclase. Além dos ferromagnesianos, são constituintes essenciais da rocha o ortoclasio pertitico, o quartzo e alguma albita isolada. Como acessorios, podemos observar a allanita, o zircão e os opacos, e como minerais secundarios muito frequentes a sericita, os minerais argilosos, o oxido de ferro e o epidoto-clinozoisita.

Classe

Ignea

Rocha

Anfibolio-aegirina-alcalifeldspato-granito

Informações Complementares

Petrógrafo

Evaldo Osorio Ferreira

NE 7520 0711-2082

# ANÁLISE PETROGRÁFICA

CPRM

REQUISIÇÃO 001/SUPAMI/89

LOTE Nº 3389/RJ

Nº DE CAMPO 2374-LL-B-11

Nº DE LABORATÓRIO AA0-463

Características Mesoscópicas

Rocha de coloração arroxeada, textura hipidiomorfica granular relativamente fina e muito perfeita, sem qualquer orientação ou deformação, constituida dominante por feldspatos, quartzo e ferromagnesianos (anfibólio e piroxenios)

Composição Mineralógica

| Minerais | |
|---|---|
| Ortoclasio pertitico | 43 |
| Albita | 4 |
| Quartzo | 25 |
| Anfibolio sodico(arfvedsonita) / Riebeckita | 20 |
| Aegirina / Aegirina augita | 3 |
| Biotita | 1 |
| Zircão / Titanita / Opacos | 1 |

| Minerais | |
|---|---|
| Sericita / Minerais argilosos / Epidoto clinozoisita | 3 |
| Oxido de ferro | |

Observações

Rocha granitica também com carater peralcalino como os anteriores, cujo ferromagnesiano principal entretanto é um anfibolio muito zonado de cor verde escura para pardo e de pequeno 2v parecendo mais dominantemente do tipo arfvedsonitico que riebeckitico se bem que deste ultimo tipo em pequena proporção pode também ser observado. Sua textura hipidiomorfica granular relativamente fina e perfeita, sem aspectos reacionais ou de fraturamento. Além do anfibolio, são constituintes essenciais da rocha naturalmente os feldspatos representados pelo ortoclasio pertitico e pela albita em pequenoscristais isolados, pelo quartzo e pela aegirina em proporção muito subordinada ao anfibolio além de alguma biotita. Como acessórios podem ser encontrados escassamente a titanita, o zircão e os opacos e como minerais secundários muito abundantes, a sericita, os minerais argilosos o epidoto e o oxido de ferro.

Classe

Ignea

Rocha

Aegirina-anfibolio-alcalifeldspato Granito

Informações Complementares

Petrógrafo

Evaldo Osorio Ferreira

# LABORATÓRIO CENTRAL DE ANÁLISES MINERAIS - LAMIN

## ESPECTROGRAFIA ÓTICA DE EMISSÃO

PROJETO: [illegible] 99.2374.[illegible]

LOTE Nº [illegible]

FILME Nº [illegible]

| [illegible] % | ( 0,05 ) [illegible] % | ( 0,002 ) Ti % | [illegible] | [illegible] | ( 200 ) [illegible] | ( 10 ) [illegible] | ( 10 ) B | ( 20 ) [illegible] | Nº DE LABORATÓRIO | Nº DE CAMPO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.5 | 0.2 | 0.3 | 300 | 0.1 | N 200 | N 10 | 10 | 1500 | | [illegible] |

9

DATA 23/04/89 ANALISTA Vera Lucia de Queiroz

LOTE Nº 720/IV

FILME Nº III-II-177

| ( 1 ) Be | ( 10 ) Bi | ( 20 ) Ca | ( 5 ) Co | ( 10 ) Cr | ( 5 ) Cu | ( 20 ) La | ( 5 ) Mo | ( 10 ) Nb | ( 5 ) Ni | Nº DE LABORATÓRIO | CARTÃO | Nº DE CAMPO | SEQ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1-7 | 8 9-14 | 15 16-21 | 22 23-28 | 29 30-35 | 36 37-42 | 43 44-49 | 50 51-56 | 57 58-63 | 64 65-70 | 71-76 | 77 78 79-80 | | |
| 1 | 10 | 20 | 30 | 150 | 500 | 20 | 30 | 20 | 20 | | | GIII-5 | 1 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 2 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 3 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 4 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 5 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 6 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 7 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 8 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 9 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 10 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 11 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 12 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 13 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 14 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 15 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 16 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 17 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 18 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 19 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 20 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 21 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 22 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 23 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 24 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 25 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 26 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 27 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 28 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 29 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 30 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 31 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 32 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 33 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 34 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 35 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 36 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 37 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 38 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 39 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 40 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 41 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 42 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 43 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 44 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 45 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 46 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 47 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 48 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 49 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 50 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 51 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 52 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 53 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 54 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 55 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 56 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 57 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 58 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 59 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 60 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 61 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 62 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 63 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 64 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 65 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 66 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 67 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 68 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 69 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 70 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 71 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 72 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 73 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 74 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 75 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 76 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 77 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 78 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 79 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 80 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 81 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 82 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 83 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 84 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 85 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 86 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 87 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 88 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 89 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 90 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 91 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 92 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 93 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 94 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 95 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 96 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 97 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 98 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 99 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 100 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 101 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 102 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 103 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 104 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 105 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 106 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 107 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 108 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 109 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 110 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 111 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 112 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 113 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 114 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 115 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 116 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 117 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 118 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 119 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 120 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 121 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 122 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 123 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 124 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 125 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 126 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 127 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 128 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 129 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 130 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 131 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 132 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 133 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 134 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 135 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 136 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 137 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 138 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 139 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 140 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 141 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 142 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 143 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 144 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 145 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 146 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 147 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 148 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 149 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 150 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 151 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 152 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 153 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 154 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 155 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 156 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 157 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 158 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 159 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 160 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 161 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 162 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 163 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 164 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 165 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 166 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 167 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 168 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 169 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 170 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 171 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 172 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 173 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 174 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 175 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 176 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 177 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 178 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 179 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 180 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 181 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 182 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 183 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 184 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 185 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 186 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 187 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 188 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 189 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 190 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 191 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 192 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 193 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 194 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 195 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 196 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 197 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 198 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 199 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 200 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 201 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 202 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 203 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 204 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 205 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 206 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 207 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 208 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 209 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 210 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 211 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 212 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 213 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 214 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 215 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 216 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 217 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 218 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 219 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 220 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 221 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 222 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 223 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 224 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 225 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 226 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 227 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 228 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 229 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 230 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 231 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 232 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 233 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 234 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 235 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 236 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 237 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 238 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 239 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 240 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 241 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 242 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 243 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 244 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 245 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 246 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 247 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 248 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 249 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 250 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 251 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 252 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 253 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 254 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 255 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 256 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 257 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 258 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 259 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 260 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 261 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 262 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 263 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 264 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 265 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 266 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 267 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 268 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 269 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 270 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 271 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 272 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 273 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 274 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 275 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 276 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 277 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 278 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 279 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 280 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 281 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 282 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 283 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 284 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 285 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 286 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 287 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 288 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 289 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 290 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 291 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 292 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 293 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 294 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 295 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 296 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 297 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 298 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 299 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 300 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 301 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 302 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 303 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 304 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 305 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 306 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 307 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 308 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 309 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 310 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 311 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 312 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 313 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 314 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 315 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 316 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 317 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 318 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 319 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 320 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 321 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 322 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 323 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 324 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 325 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 326 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 327 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 328 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 329 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 330 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 331 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 332 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 333 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 334 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 335 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 336 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 337 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 338 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 339 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 340 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 341 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 342 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 343 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 344 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 345 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 346 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 347 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 348 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 349 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 350 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 351 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 352 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 353 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 354 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 355 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 356 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 357 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 358 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 359 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 360 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 361 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 362 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 363 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 364 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 365 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 366 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 367 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 368 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 369 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 370 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 371 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 372 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 373 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 374 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 375 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 376 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 377 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 378 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 379 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 380 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 381 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 382 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 383 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 384 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 385 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 386 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 387 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 388 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 389 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 390 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 391 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 392 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 393 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 394 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 395 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 396 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 397 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 398 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 399 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 400 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 401 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 402 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 403 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 404 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 405 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 406 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 407 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 408 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 409 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 410 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 411 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 412 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 413 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 414 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 415 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 416 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 417 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 418 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 419 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 420 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 421 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 422 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 423 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 424 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 425 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 426 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 427 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 428 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 429 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 430 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 431 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 432 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 433 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 434 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 435 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 436 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 437 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 438 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 439 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 440 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 441 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 442 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 443 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 444 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 445 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 446 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 447 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 448 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 449 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 450 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 451 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 452 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 453 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 454 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 455 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 456 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 457 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 458 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 459 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 460 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 461 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 462 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 463 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 464 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 465 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 466 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 467 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 468 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 469 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 470 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 471 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 472 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 473 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 474 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 475 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 476 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 477 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 478 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 479 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 480 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 481 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 482 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 483 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 484 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 485 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 486 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 487 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 488 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 489 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 490 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 491 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 492 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 493 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 494 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 495 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 496 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 497 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 498 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 499 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 500 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 501 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 502 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 503 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 504 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 505 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 506 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 507 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 508 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 509 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 510 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 511 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 512 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 513 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 514 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 515 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 516 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 517 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 518 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 519 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 520 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 521 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 522 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 523 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 524 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 525 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 526 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 527 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 528 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 529 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 530 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 531 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 532 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 533 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 534 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 535 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 536 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 537 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 538 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 539 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 540 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 541 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 542 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 543 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 544 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 545 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 546 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 547 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 548 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 549 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 550 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 551 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 552 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 553 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 554 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 555 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 556 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 557 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 558 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 559 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 560 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 561 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 562 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 563 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 564 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 565 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 566 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 567 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 568 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 569 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 570 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 571 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 572 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 573 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 574 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 575 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 576 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 577 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 578 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 579 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 580 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 581 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 582 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 583 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 584 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 585 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 586 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 587 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 588 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 589 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 590 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 591 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 592 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 593 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 594 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 595 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 596 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 597 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 598 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 599 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 600 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 601 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 602 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 603 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 604 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 605 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 606 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 607 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 608 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 609 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 610 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 611 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 612 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 613 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 614 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 615 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 616 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 617 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 618 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 619 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 620 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 621 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 622 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 623 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 624 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 625 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 626 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 627 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 628 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 629 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 630 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 631 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 632 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 633 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 634 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 635 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 636 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 637 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 638 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 639 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 640 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 641 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 642 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 643 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 644 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 645 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 646 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 647 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 648 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 649 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 650 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 651 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 652 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 653 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 654 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 655 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 656 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 657 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 658 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 659 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 660 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 661 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 662 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 663 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 664 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 665 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 666 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 667 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 668 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 669 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 670 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 671 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 672 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 673 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 674 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 675 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 676 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 677 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 678 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 679 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 680 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 681 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 682 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 683 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 684 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 685 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 686 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 687 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 688 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 689 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 690 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 691 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 692 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 693 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 694 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 695 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 696 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 697 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 698 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 699 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 700 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 701 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 702 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 703 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 704 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 705 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 706 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 707 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 708 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 709 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 710 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 711 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 712 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 713 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 714 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 715 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 716 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 717 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 718 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 719 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 720 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 721 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 722 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 723 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 724 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 725 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 726 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 727 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 728 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 729 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 730 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 731 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 732 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 733 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 734 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 735 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 736 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 737 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 738 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 739 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 740 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 741 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 742 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 743 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 744 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 745 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 746 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 747 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 748 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 749 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 750 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 751 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 752 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 753 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 754 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 755 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 756 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 757 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 758 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 759 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 760 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 761 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 762 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 763 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 764 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 765 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 766 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 767 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 768 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 769 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 770 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 771 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 772 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 773 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 774 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 775 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 776 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 777 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 778 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 779 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 780 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 781 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 782 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 783 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 784 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 785 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 786 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 787 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 788 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 789 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 790 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 791 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 792 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 793 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 794 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 795 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 796 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 797 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 798 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 799 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 800 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 801 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 802 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 803 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 804 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 805 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 806 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 807 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 808 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 809 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 810 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 811 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 812 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 813 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 814 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 815 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 816 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 817 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 818 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 819 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 820 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 821 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 822 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 823 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 824 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 825 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 826 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 827 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 828 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 829 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 830 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 831 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 832 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 833 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 834 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 835 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 836 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 837 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 838 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 839 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 840 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 841 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 842 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 843 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 844 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 845 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 846 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 847 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 848 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 849 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 850 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 851 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 852 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 853 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 854 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 855 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 856 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 857 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 858 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 859 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 860 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 861 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 862 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 863 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 864 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 865 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 866 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 867 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 868 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 869 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 870 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 871 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 872 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 873 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 874 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 875 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 876 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 877 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 878 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 879 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 880 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 881 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 882 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 883 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 884 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 885 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 886 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 887 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 888 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 889 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 890 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 891 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 892 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 893 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 894 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 895 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 896 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 897 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 898 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 899 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 900 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 901 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 902 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 903 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 904 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 905 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 906 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 907 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 908 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 909 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 910 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 911 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 912 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 913 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 914 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 915 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 916 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 917 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 918 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 919 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 920 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 921 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 922 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 923 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 924 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 925 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 926 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 927 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 928 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 929 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 930 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 931 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 932 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 933 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 934 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 935 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 936 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 937 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 938 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 939 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 940 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 941 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 942 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 943 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 944 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 945 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 946 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 947 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 948 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 949 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 950 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 951 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 952 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 953 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 954 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 955 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 956 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 957 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 958 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 959 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 960 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 961 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 962 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 963 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 964 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 965 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 966 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 967 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 968 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 969 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 970 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 971 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 972 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 973 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 974 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 975 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 976 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 977 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 978 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 979 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 980 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 981 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 982 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 983 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 984 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 985 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 986 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 987 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 988 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 989 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 990 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 991 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 992 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 993 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 994 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 995 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 996 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 997 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 998 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 999 |
| | | | | | | | | | | | 10 | | 1000 |

DATA: 03/04/89 ANALISTA: Vera Lúcia de Queiroz

LOTE Nº: 720/IV

FILME Nº: III-M-177

| C L | ( 10 ) Pb | ( 100 ) Sb | ( 5 ) Bi | ( 10 ) Sn | ( 100 ) Sr | ( 10 ) V | ( 50 ) W | ( 10 ) Y | ( 200 ) Zn | ( 10 ) Zr | Nº DE LABORATÓRIO | LETRA | Nº DE CAMPO | S E Q |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 - 7 | 8 - 14 | 15 - 21 | 22 - 28 | 29 - 35 | 36 - 42 | 43 - 49 | 50 - 56 | 57 - 63 | 64 - 70 | 71 - 76 | 77 | 78 - 80 | 1 |
| 2 | | | | | | | | | | | | | | 2 |
| 3 | | | | | | | | | | | | | | 3 |
| 4 | | | | | | | | | | | | | | 4 |
| 5 | | | | | | | | | | | | | | 5 |
| 6 | | | | | | | | | | | | | | 6 |
| 7 | | | | | | | | | | | | | | 7 |
| 8 | | | | | | | | | | | | | | 8 |
| 9 | | | | | | | | | | | | | | 9 |
| 10 | | | | | | | | | | | | | | 10 |
| 11 | | | | | | | | | | | | | | 11 |
| 12 | | | | | | | | | | | | | | 12 |
| 13 | | | | | | | | | | | | | | 13 |
| 14 | | | | | | | | | | | | | | 14 |
| 15 | | | | | | | | | | | | | | 15 |
| 16 | | | | | | | | | | | | | | 16 |
| 17 | | | | | | | | | | | | | | 17 |
| 18 | | | | | | | | | | | | | | 18 |
| 19 | | | | | | | | | | | | | | 19 |
| 20 | | | | | | | | | | | | | | 20 |

Data | Data

LOTE Nº [illegible]

FILME Nº III-X-277

DATA 03/04/89 ANALISTA Vera Lucia de Queiroz

| S | 10 Ga | 5 Ge | 10 In | 200 Li | 1 Yb | 20 Hf | ( ) | ( ) | ( ) | ( ) | Nº DE LABORATÓRIO | CARTÃO | Nº DE CAMPO | SEQ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2-7 | 8 9-14 | 15 16-21 | 22 23-28 | 29 30-35 | 36 37-42 | 43 44-49 | 50 51-56 | 57 58-63 | 64 65-70 | 71-76 | 77 78 79-80 | | |
| | | | | | L 1 | | | | | | | | GXR-5 | 1 |
| | | | | | | | | | | | | 12 | | 2 |
| | | | | | | | | | | | | 12 | | 3 |
| | | | | | | | | | | | | 12 | | 4 |
| | | | | | | | | | | | | 12 | | 5 |
| | | | | | | | | | | | | 12 | | 6 |
| | | | | | | | | | | | | 12 | | 7 |
| | | | | | | | | | | | | 12 | | 8 |
| | | | | | | | | | | | | 12 | | 9 |
| | | | | | | | | | | | | 12 | | 10 |
| | | | | | | | | | | | | 12 | | |
| | | | | | | | | | | | HBE 725 | 12 | GC-F [illegible] | 12 |
| | | | | | | | | | | | 726 | 12 | [illegible] | 13 |
| | | | | | | | | | | | 727 | 12 | [illegible] | 14 |
| | | | | | | | | | | | 728 | 12 | [illegible] | 15 |
| | | | | | | | | | | | 729 | 12 | [illegible] | 16 |
| | | | | | | | | | | | 730 | 12 | [illegible] | 17 |
| | | | | | | | | | | | 731 | 12 | [illegible] | 18 |
| | | | | | | | | | | | 732 | 12 | [illegible] | 19 |
| | | | | | | | | | | | 733 | 12 | [illegible] | 20 |
| | | | | | | | | | | | 734 | 12 | [illegible] | 21 |
| | | | | | | | | | | | 735 | 12 | [illegible] | 22 |
| | | | | | | | | | | | 736 | 12 | [illegible] | 23 |
| | | | | | | | | | | | HBE 737 | 12 | GC-F [illegible] | 24 |

Data | Data

LOTE Nº [illegible]

FILME Nº III-[illegible]

DATA 03, 09, 89 ANALISTA Vera Lucia de Queiroz

| S E Q | (50) 2-7 | (500) Ce 8 9-14 | ( ) 15 16-21 | ( ) 22 23-28 | ( ) 29 30-35 | ( ) 36 37-42 | ( ) 43 44-49 | ( ) 50 51-56 | ( ) 57 58-63 | ( ) 64 65-70 | Nº DE LABORATÓRIO 71-76 | 77 78 | CARTÃO 79-80 | Nº DE CAMPO | S E Q |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | N 500 | | | | | | | | | | | | GXR-5 | 1 |
| 2 | | | | | | | | | | | | | 13 | | 2 |
| 3 | | | | | | | | | | | | | 13 | | 3 |
| 4 | | | | | | | | | | | | | 13 | | 4 |
| 5 | | | | | | | | | | | | | 13 | | 5 |
| 6 | | | | | | | | | | | | | 13 | | 6 |
| 7 | | | | | | | | | | | | | 13 | | 7 |
| 8 | | | | | | | | | | | | | 13 | | 8 |
| 9 | | | | | | | | | | | | | 13 | | 9 |
| 10 | | | | | | | | | | | | | 13 | | 10 |
| 11 | | | | | | | | | | | | | 13 | | 11 |
| 12 | | | | | | | | | | | | | 13 | | 12 |
| 13 | | | | | | | | | | | HBD 725 | | 13 | GO-R [illegible] | 13 |
| 14 | | 1000 | | | | | | | | | 726 | | 13 | 61 | 14 |
| 15 | | L 500 | | | | | | | | | 727 | | 13 | 62 | 15 |
| 16 | | [illegible] | | | | | | | | | 728 | | 13 | [illegible] | 16 |
| 17 | | [illegible] | | | | | | | | | 729 | | 13 | [illegible] | 17 |
| 18 | | [illegible] | | | | | | | | | 730 | | 13 | [illegible] | 18 |
| 19 | | [illegible] | | | | | | | | | 731 | | 13 | [illegible] | 19 |
| 20 | | [illegible] | | | | | | | | | 732 | | 13 | [illegible] | 20 |
| 21 | | 500 | | | | | | | | | 733 | | 13 | [illegible] | 21 |
| 22 | | [illegible] | | | | | | | | | 734 | | 13 | [illegible] | 22 |
| 23 | | 1000 | | | | | | | | | 735 | | 13 | [illegible] | 23 |
| 24 | | 5000 | | | | | | | | | 736 | | 13 | [illegible] | 24 |
| 25 | | 500 | | | | | | | | | HBD 737 | | 13 | GO-R [illegible] | 25 |
| 26 | | L 500 | | | | | | | | | | | | | 26 |

NE 7530 0211 8005

# LABORATÓRIO CENTRAL DE ANÁLISES MINERAIS – LAMIN

## ESPECTROGRAFIA ÓTICA DE EMISSÃO

REQUISIÇÃO: [illegible]

OPRM PROJETO: [illegible] CO.[illegible]

LOTE Nº: [illegible]

FILME Nº: [illegible]

| SEC | (0,05) Fe % | (0,02) Mg % | (0,05) Ca % | (0,002) Ti % | (10) Mn | (0,5) Ag | (200) As | (10) Au | (10) B | (20) Ba | Nº DE LABORATÓRIO | CARTÃO | Nº DE CAMPO | SEC |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2-7 | 8 9-14 | 15 16-21 | 22 23-28 | 29 30-35 | 36 37-42 | 43 44-49 | 50 51-56 | 57 58-63 | 64 65-70 | 71-76 77 78 | 79-80 | | |
| | [illegible] | 1,5 | 0,7 | 0,3 | 300 | 0,7 | N 200 | N 10 | 10 | 1500 | | | [illegible] | 1 |
| | [illegible] | 0,1 | 0,1 | 0,2 | 200 | N 0,5 | N 200 | N 10 | N 10 | 100 | [illegible] 738 | 09 | [illegible] | 2 |
| | [illegible] | 0,1 | 0,1 | 0,2 | 1000 | | | | | 70 | 749 | 09 | [illegible] | 3 |
| | [illegible] | [illegible] | 0,3 | 0,2 | 3000 | | | | | 150 | 740 | 09 | [illegible] | 4 |
| | [illegible] | 0,1 | 0,5 | 0,5 | 1500 | | | | | 500 | 741 | 09 | [illegible] | 5 |
| | [illegible] | 0,1 | 0,5 | 1 | 5000 | | | | | 1000 | 742 | 09 | [illegible] | 6 |
| | [illegible] | 0,2 | 0,2 | 1 | 1500 | | | | | 500 | 743 | 09 | [illegible] | 7 |
| | [illegible] | [illegible] | [illegible] | 1 | 5000 | 0,5 | N 200 | N 10 | N 10 | 300 | [illegible] 744 | 09 | [illegible] | 8 |
| | | | | | | | | | | | | 09 | | 9 |
| | | | | | | | | | | | | 09 | | 10 |
| | | | | | | | | | | | | 09 | | 11 |
| | | | | | | | | | | | | 09 | | 12 |
| | | | | | | | | | | | | 09 | | 13 |
| | | | | | | | | | | | | 09 | | 14 |
| | | | | | | | | | | | | 09 | | 15 |
| | | | | | | | | | | | | 09 | | 16 |
| | | | | | | | | | | | | 09 | | 17 |
| | | | | | | | | | | | | 09 | | 18 |
| | | | | | | | | | | | | 09 | | 19 |
| | | | | | | | | | | | | 09 | | 20 |
| | | | | | | | | | | | | 09 | | 21 |
| | | | | | | | | | | | | 09 | | 22 |
| | | | | | | | | | | | | 09 | | 23 |
| | | | | | | | | | | | | 09 | | 24 |

[illegible] expressos em %, todos os outros elementos estão expressos em ppm. Os resultados obedecem à série 1, 0,7, 0,5, 0,3, 0,2, 0,1, [illegible]

[illegible] de detecção estão entre parênteses

NI 7530 [illegible]

DATA: 03/04/79 ANALISTA: Vera Lucia de Queiroz

LOTE Nº: 720/EV
FILME Nº: III-X-273

| SEQ | Be (1) 2-7 | Bi (10) 8-14 | Cd (20) 15-21 | Co (5) 22-28 | Cr (10) 29-35 | Cu (5) 36-42 | La (20) 44-49 | Mo (5) 51-56 | Nb (10) 58-63 | Ni (5) 65-70 | Nº DE LABORATÓRIO 71-76 | 77-78 | CARTÃO 79-80 | Nº DE CAMPO | SEQ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | [illegible] | 10 | [illegible] | 30 | 150 | 500 | 20 | 50 | L 10 | 10 | | | | [illegible] | 1 |
| | [illegible] | [illegible] | N [illegible] | N 5 | N 10 | 5 | G 1000 | N 5 | 50 | 5 | EBD 738 | | 10 | GO-R 115 | 2 |
| | [illegible] | | | | | L 5 | 200 | | 100 | 7 | 739 | | 10 | 137 | 3 |
| | 1.0 | | | | | L 5 | G 1000 | | 100 | L 5 | 740 | | 10 | 178 | 4 |
| | [illegible] | | | | | L 5 | G [illegible] | | 500 | 5 | 741 | | 10 | [illegible] | 5 |
| | [illegible] | | | | | 15 | G [illegible] | | 150 | L 5 | 742 | | 10 | [illegible] | 6 |
| | 2.0 | | | | | L 5 | 500 | N 5 | 100 | L 5 | 743 | | 10 | GO-R 240 | 7 |
| | [illegible] | | | N 5 | N [illegible] | L 5 | 200 | N 5 | 130 | N 5 | EBF 744 | | 10 | AA-R 035 | 8 |

DATA: 03/04/89 ANALISTA: Vera Lucia de Queiroz

LOTE Nº: 720/BT

FILME Nº: III-X-178

| SEQ | (10) Pb | (100) Sb | (5) Sc | (10) Sn | (100) Sr | (10) V | (50) W | (10) Y | (200) Zn | (10) Zr | Nº DE LABORATÓRIO | CARTÃO | Nº DE CAMPO | SEQ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2-7 | 9-14 | 16-21 | 23-28 | 30-35 | 37-42 | 44-49 | 51-56 | 58-63 | 65-70 | 71-76 | 79-80 | | |
| 1 | 5 | N 100 | 4 | N 10 | 100 | 50 | N 50 | 15 | N 200 | 150 | | | GNR-5 | 1 |
| 2 | [illegible] | [illegible] | 5 | 150 | N 100 | N 10 | N 50 | 200 | N 200 | G 1000 | IBE 738 | | GC-D 116 | 2 |
| 3 | [illegible] | | | 100 | | | | [illegible] | 500 | | 749 | | [illegible] | 3 |
| 4 | 500 | | | 200 | | | | 1500 | 500 | | 740 | | [illegible] | 4 |
| 5 | [illegible] | | | 150 | | | | 400 | 50 | | 741 | | 229 | 5 |
| 6 | [illegible] | | 5 | 200 | | | | 400 | 500 | | 742 | | 222 | 6 |
| 7 | [illegible] | | 5 | 150 | | | | 500 | [illegible] | | 743 | | [illegible] | 7 |
| 8 | [illegible] | | 5 | 150 | N 100 | N 10 | N 50 | 500 | N 200 | G 1000 | IBE 744 | | AA-X-[illegible] | 8 |
| 9 | | | | | | | | | | | | | | 9 |
| 10 | | | | | | | | | | | | | | 10 |
| 11 | | | | | | | | | | | | | | 11 |
| 12 | | | | | | | | | | | | | | 12 |
| 13 | | | | | | | | | | | | | | 13 |
| 14 | | | | | | | | | | | | | | 14 |
| 15 | | | | | | | | | | | | | | 15 |
| 16 | | | | | | | | | | | | | | 16 |
| 17 | | | | | | | | | | | | | | 17 |
| 18 | | | | | | | | | | | | | | 18 |
| 19 | | | | | | | | | | | | | | 19 |
| 20 | | | | | | | | | | | | | | 20 |
| 21 | | | | | | | | | | | | | | 21 |
| 22 | | | | | | | | | | | | | | 22 |
| 23 | | | | | | | | | | | | | | 23 |
| 24 | | | | | | | | | | | | | | 24 |

[illegible] referência para controle do filme.

| PERF. | Data | PERF. | Data |
|---|---|---|---|
| | | | |

LOTE Nº 720/PV

FILME Nº III-X-170

DATA 03/04/89 ANALISTA Vera Lucia de Queiroz

| SEQ | (10) Ga | (5) Ge | (10) In | (200) Li | (1) Yb | (20) Hf | ( ) | ( ) | ( ) | ( ) | Nº DE LABORATÓRIO | CARTÃO | Nº DE CAMPO | SEQ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2-7 | 8 9-14 | 15 16-21 | 22 23-28 | 29 30-35 | 36 37-42 | 43 44-49 | 50 51-56 | 57 58-63 | 64 65-70 | 71-76 | 77 78 79-80 | | |
| | | | | | L ^ | | | | | | | | [illegible] | 1 |
| | | | | | 50 | | | | | | KBE 738 | 12 | GC-R 116 | 2 |
| | | | | | 70 | | | | | | 749 | 12 | 137 | 3 |
| | | | | | 20 | | | | | | 740 | 12 | [illegible] | 4 |
| | | | | | 70 | | | | | | 741 | 12 | [illegible] | 5 |
| | | | | | 50 | | | | | | 742 | 12 | 232 | 6 |
| | | | | | 20 | | | | | | 743 | 12 | GC-R 2[illegible]0 | 7 |
| | | | | | 30 | | | | | | KBE 74[illegible] | 12 | [illegible]-R [illegible] | 8 |
| | | | | | | | | | | | | 12 | | 9 |
| | | | | | | | | | | | | 12 | | 10 |
| | | | | | | | | | | | | 12 | | 11 |
| | | | | | | | | | | | | 12 | | 12 |
| | | | | | | | | | | | | 12 | | 13 |
| | | | | | | | | | | | | 12 | | 14 |
| | | | | | | | | | | | | 12 | | 15 |
| | | | | | | | | | | | | 12 | | 16 |
| | | | | | | | | | | | | 12 | | 17 |
| | | | | | | | | | | | | 12 | | 18 |
| | | | | | | | | | | | | 12 | | 19 |
| | | | | | | | | | | | | 12 | | 20 |
| | | | | | | | | | | | | 12 | | 21 |
| | | | | | | | | | | | | 12 | | 22 |
| | | | | | | | | | | | | 12 | | 23 |
| | | | | | | | | | | | | 12 | | 24 |

PERF. Data | PERF 2ºCONF. Data

LOTE Nº 720/PT

FILME Nº [illegible]

DATA 03/04/89 ANALISTA Vilma Lúcia de Queiroz

| S E Q | 1 - 7 | ( ) | ( ) | ( ) | ( ) | ( ) | ( ) | ( ) | ( ) | ( ) | Nº DE LABORATÓRIO | | CARTÃO | Nº DE CAMPO | S E Q |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 50 Tg | (50) Cg | 5 - 6 - 21 | 22 23 - 28 | 29 30 - 35 | 36 37 - 42 | 43 44 - 49 | 50 51 - 56 | 57 58 - 63 | 64 65 - 70 | 71 - 76 | 77 78 | 79-80 | | |
| 1 | | W 500 | | | | | | | | | | | | GO-E [illegible] | 1 |
| 2 | | 500 | | | | | | | | | IBE 738 | | 13 | GO-E 116 | 2 |
| 3 | | 500 | | | | | | | | | 739 | | 13 | 137 | 3 |
| 4 | | 500 | | | | | | | | | 740 | | 13 | 170 | 4 |
| 5 | | 500 | | | | | | | | | 741 | | 13 | 200 | 5 |
| 6 | | 500 | | | | | | | | | 742 | | 13 | 232 | 6 |
| 7 | | 500 | | | | | | | | | 743 | | 13 | GO-E 240 | 7 |
| 8 | | [illegible] | | | | | | | | | IBE 744 | | 13 | [illegible] | 8 |
| 9 | | | | | | | | | | | | | 13 | | 9 |
| 10 | | | | | | | | | | | | | 13 | | 10 |
| 11 | | | | | | | | | | | | | 13 | | 11 |
| 12 | | | | | | | | | | | | | 13 | | 12 |
| 13 | | | | | | | | | | | | | 13 | | 13 |
| 14 | | | | | | | | | | | | | 13 | | 14 |
| 15 | | | | | | | | | | | | | 13 | | 15 |
| 16 | | | | | | | | | | | | | 13 | | 16 |
| 17 | | | | | | | | | | | | | 13 | | 17 |
| 18 | | | | | | | | | | | | | 13 | | 18 |
| 19 | | | | | | | | | | | | | 13 | | 19 |
| 20 | | | | | | | | | | | | | 13 | | 20 |
| 21 | | | | | | | | | | | | | 13 | | 21 |
| 22 | | | | | | | | | | | | | 13 | | 22 |
| 23 | | | | | | | | | | | | | 13 | | 23 |
| 24 | | | | | | | | | | | | | 13 | | 24 |

| PERF | Data | PERF/LOT | Data |
|---|---|---|---|
| | | | |

LOTE Nº 719/PV

FILME Nº III-[illegible]-177

DATA 31,03,89 ANALISTA Vera Lucia de [illegible]

| 50 Ta | 500 Ce | ( ) | ( ) | ( ) | ( ) | ( ) | ( ) | ( ) | ( ) | ( ) | Nº DE LABORATÓRIO | CARTÃO | Nº DE CAMPO | SEQ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2-7 | 8-9-4 | 5-6-2 | 22-23-28 | 29-30-35 | 36-37-42 | 43-44-49 | 50-51-56 | 57-58-63 | 64-65-70 | 71-76 | 77-78 | 79-80 | | |
| | | | | | | | | | | | | | [illegible] | 1 |
| | 1000 | | | | | | | | | [illegible] | | 13 | [illegible] | 2 |
| | [illegible] | | | | | | | | | [illegible] | | 13 | 235 | 3 |
| | [illegible] | | | | | | | | | [illegible] | | 13 | 237 | 4 |
| | [illegible] | | | | | | | | | [illegible] | | 13 | 238 | 5 |
| | [illegible] | | | | | | | | | [illegible] | | 13 | 239 | 6 |
| | [illegible] | | | | | | | | | [illegible] | | 13 | 241 | 7 |
| | 1000 | | | | | | | | | [illegible] | | 13 | 242 | 8 |
| | 1500 | | | | | | | | | [illegible] | | 13 | [illegible] | 9 |
| | 400 | | | | | | | | | | | 13 | | 10 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 11 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 12 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 13 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 14 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 15 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 16 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 17 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 18 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 19 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 20 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 21 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 22 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 23 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 24 |

NE 7530 0211 8005

# LABORATÓRIO CENTRAL DE ANÁLISES MINERAIS – LAMIN

## ESPECTROGRAFIA ÓTICA DE EMISSÃO

CPRM

REQUISIÇÃO RA.021/REPO/88 — LOTE Nº 718/PY

PROJETO: COSEA MARAJÓ 00.2374.610 — FILME Nº III-1-164

| SEQ | ( 0,05 ) Fe % | ( 0,02 ) Mg % | ( 0,05 ) Ca % | ( 0,002 ) Ti % | ( 10 ) Mn | ( 0,5 ) Ag | ( 200 ) As | ( 10 ) Au | ( 10 ) B | ( 20 ) Ba | Nº DE LABORATÓRIO | DATA | Nº DE CAMPO | SEQ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 \| 2-7 | 8 \| 9-14 | 15 \| 16-21 | 22 \| 23-28 | 29 \| 30-35 | 36 \| 37-42 | 43 \| 44-49 | 50 \| 51-56 | 57 \| 58-63 | 64 \| 65-70 | 71-76 \| 77 \| 78 | 79-80 | | |
| 1 | 3 | 15 | 02 | 03 | 500 | 0,7 | N 200 | | 10 | 1500 | | | 378-5 | 1 |
| 2 | 5 | 0,05 | 0,05 | | 300 | N 0,5 | 1200 | | N 10 | 50 | 459 | 09 | 380-1 | 2 |
| 3 | 7 | 0,1 | 0,05 | | 500 | | | | N 10 | 70 | 460 | 09 | 02 | 3 |
| 4 | 3 | L 0,02 | L 0,05 | | 300 | | | | L 10 | 20 | 461 | 09 | 04 | 4 |
| 5 | 10 | 0,07 | 0,05 | | 700 | | | | N 10 | 100 | 462 | 09 | 05 | 5 |
| 6 | 5 | 0,05 | L 0,05 | | 300 | | | | N 10 | 70 | 463 | 09 | 06 | 6 |
| 7 | 2 | | | | 300 | | | | 10 | 30 | 464 | 09 | 07 | 7 |
| 8 | 7 | 0,05 | L 0,05 | | 150 | | | | L 10 | 30 | 465 | 09 | 08 | 8 |
| 9 | 5 | 0,07 | | | 700 | | | | 10 | L 30 | 467 | 09 | 09 | 9 |
| 10 | 5 | 0,15 | | | 700 | | | | 10 | 100 | 468 | 09 | 11 | 10 |
| 11 | 7 | L 0,07 | | | 150 | | | | N 10 | 70 | 469 | 09 | 12 | 11 |
| 12 | 10 | 0,07 | | | 1500 | | | | N 10 | 500 | 470 | 09 | 13 | 12 |
| 13 | 5 | 0,07 | | | 700 | | | | L 10 | 30 | 471 | 09 | 14 | 13 |
| 14 | 7 | 0,05 | L 0,05 | | 700 | | | | 10 | L 20 | 472 | 09 | 16 | 14 |
| 15 | 7 | 0,05 | 0,05 | | 700 | | | | 10 | L 20 | 473 | 09 | 17 | 15 |
| 16 | 15 | 0,05 | L 0,05 | | 700 | | | | 10 | L 20 | 474 | 09 | 18 | 16 |
| 17 | 7 | 0,1 | | | 700 | | | | 10 | L 20 | 475 | 09 | 20 | 17 |
| 18 | 2 | 0,05 | | | 70 | | | | 10 | 30 | 476 | 09 | 20 | 18 |
| 19 | 2 | 0,05 | | | 70 | | | | 15 | L 20 | 477 | 09 | 21 | 19 |
| 20 | 7 | 0,05 | | | 50 | | | | 15 | L 20 | 478 | 09 | 22 | 20 |
| 21 | 7 | 0,05 | L 0,05 | | 70 | | | | 15 | L 20 | 479 | 09 | 23 | 21 |
| 22 | 7 | 0,05 | | | 50 | | | | 15 | L 20 | 480 | 09 | 24 | 22 |
| 23 | 0,5 | 0,05 | L 0,05 | | 50 | N | N | N | 20 | L 20 | 481 | 09 | 25 | 23 |
| 24 | 0,2 | 0,1 | 3,0 | | 50 | 0,5 | N 200 | 10 | 50 | L 20 | 482 | 09 | 30-1 | 24 |

NOTA: Fe, Mg, Ca e Ti em %; todos os outros elementos estão expressos em ppm. Os resultados obedecem à série 1; 0,7; 0,5; 0,3; 0,2; 0,15; etc.
Os limites inferiores de detecção estão entre parênteses.

MHT 3003-18-B

AT 7630

DATA 20/03/89 ANALISTA Vera Lúcia de Queiroz

LOTE Nº 718/PV

FILME Nº III-X-164

| SEQ | (1) Be | (10) Bi | (20) Cd | (5) Co | (10) Cr | (5) Cu | (20) La | (5) Mo | (10) Nb | (5) Ni | Nº DE LABORATÓRIO | DATA | Nº DE CAMPO | SEQ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 \| 2-7 | 8 \| 9-14 | 15 \| 16-21 | 22 \| 23-28 | 29 \| 30-35 | 36 \| 37-42 | 43 \| 44-49 | 50 \| 51-56 | 57 \| 58-63 | 64 \| 65-70 | 71-76 \| 77 \| 78 | 79-80 | | |
| 1 | L 1 | N 10 | N 20 | 30 | 150 | 500 | 20 | 30 | L 10 | 20 | | | GIR-5 | 1 |
| 2 | 1 | N 10 | N 20 | L 5 | 30 | L 5 | 100 | N 5 | 15 | 10 | RDS 460 | 10 | GC-L 01 | 2 |
| 3 | = | / | ( | L 5 | 15 | 5 | 1000 | ( | 70 | 10 | ) 461 | 10 | ) 03 | 3 |
| 4 | L 1 | ( | ( | N 5 | 50 | - 5 | 20 | ( | 50 | 7 | ) 462 | 10 | ) 04 | 4 |
| 5 | L 20 | ( | ( | N 5 | 15 | ( | 500 | ( | 70 | 1 | ) 463 | 10 | ) 05 | 5 |
| 6 | 15 | ( | ( | N 5 | 50 | 7 | 200 | ( | 70 | 7 | ) 464 | 10 | ) 06 | 6 |
| 7 | 5 | ( | ( | ( | 200 | 10 | 100 | ( | 70 | 10 | ) 465 | 10 | ) 07 | 7 |
| 8 | 1 | ( | ( | ( | 70 | 15 | 70 | ( | 50 | 1 | ) 466 | 10 | ) 08 | 8 |
| 9 | 1 | ( | ( | N 5 | 200 | 5 | 70 | ( | 70 | 5 | ) 467 | 10 | ) 09 | 9 |
| 10 | 1 | ( | ( | N 5 | 20 | 10 | 100 | ( | 70 | 10 | ) 468 | 10 | ) 11 | 10 |
| 11 | L 1 | ( | ( | L 5 | 30 | 5 | 20 | ( | 70 | 10 | ) 469 | 10 | ) 12 | 11 |
| 12 | 2 | ( | ( | N 5 | 20 | 10 | 100 | ( | 20 | 10 | ) 470 | 10 | ) 13 | 12 |
| 13 | L 1 | ( | ( | N 10 | 70 | 5 | 70 | ( | 100 | 1 | ) 471 | 10 | ) 14 | 13 |
| 14 | N 1 | ( | ( | N 5 | 30 | 1 | L 20 | ( | 20 | 10 | ) 472 | 10 | ) 16 | 14 |
| 15 | 1 | ( | ( | L 5 | 30 | 5 | L 20 | ( | 20 | 5 | ) 473 | 10 | ) 17 | 15 |
| 16 | 1 | ( | ( | L 5 | 30 | ( | L 20 | ( | 10 | 1 | ) 474 | 10 | ) 18 | 16 |
| 17 | 1 | ( | ( | N 5 | 50 | L | 20 | ( | 10 | 10 | ) 475 | 10 | ) 19 | 17 |
| 18 | 1 | ( | ( | L 5 | 30 | 5 | 30 | ( | 15 | 10 | ) 476 | 10 | ) 20 | 18 |
| 19 | 1 | ( | ( | L 5 | 30 | 10 | 20 | ( | 15 | 15 | ) 477 | 10 | ) 21 | 19 |
| 20 | 1 | ( | ( | L 5 | 20 | 5 | 20 | ( | 10 | 10 | ) 478 | 10 | ) 22 | 20 |
| 21 | 1 | ( | ( | L 5 | 20 | 5 | 20 | ( | 10 | 10 | ) 479 | 10 | ) 23 | 21 |
| 22 | 1 | ( | ( | L 5 | 20 | 5 | 20 | ( | 10 | 1 | ) 480 | 10 | ) 24 | 22 |
| 23 | 1 | ( | ( | L 5 | 50 | 10 | 20 | ( | 15 | 15 | ) 481 | 10 | ) 25 | 23 |
| 24 | 1 | N 10 | N 20 | N 5 | 10 | N 5 | L 20 | ( 5 | 10 | 5 | RDS 482 | 10 | GC-L 25 | 24 |

> : Maior que o valor registrado (limite superior de detecção)
< : Menor que o valor registrado (limite inferior de detecção)

NI: Interferência
ND: Não detectado

DATA: 20/03/89 ANALISTA: Vera Lúcia de Queiroz

LOTE Nº 718/IV

FILME Nº III-A-164

| SE | ( 10 ) Pb | | ( 100 ) Sb | | ( 5 ) Sc | | ( 10 ) Sn | | ( 100 ) Sr | | ( 10 ) V | | ( 50 ) W | | ( 10 ) Y | | ( 200 ) Zn | | ( 10 ) Zr | | Nº DE LABORATÓRIO | | | KARTÃO | Nº DE CAMPO | SE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 - 7 | 8 | 9 - 14 | 15 | 16 - 21 | 22 | 23 - 28 | 29 | 30 - 35 | 36 | 37 - 42 | 43 | 44 - 49 | 50 | 51 - 56 | 57 | 58 - 63 | 64 | 65 - 70 | 71 - 76 | 77 | 78 | 79-80 | | |
| 1 | | 20 | N | 100 | | 7 | L | 10 | | 150 | | 50 | N | 50 | | 15 | N | 200 | | 150 | | | | | GTR-5 | 1 |
| 2 | | 20 | N | 100 | H | 20 | | 10 | N | 100 | | 100 | N | 50 | | 200 | N | 200 | E | 1000 | ERR 450 | | | 11 | GC-I 01 | 2 |
| 3 | | 50 | " | " | H | 15 | | 20 | " | " | | 50 | " | " | | 500 | " | " | " | " | 451 | | | 11 | 03 | 3 |
| 4 | | 20 | " | " | H | 20 | | 30 | " | " | | 70 | " | " | | 500 | " | " | " | " | 452 | | | 11 | 04 | 4 |
| 5 | | 100 | " | " | H | 15 | | 100 | " | " | | 50 | " | " | | 700 | " | " | " | " | 453 | | | 11 | 05 | 5 |
| 6 | | 50 | " | " | H | 20 | | 70 | " | " | | 100 | " | " | | 700 | " | " | " | " | 454 | | | 11 | 06 | 6 |
| 7 | | 70 | " | " | H | 20 | | 100 | " | " | | 50 | " | " | | 700 | " | " | " | " | 455 | | | 11 | 07 | 7 |
| 8 | | 15 | " | " | H | 20 | | 10 | " | " | | 150 | " | " | | 200 | " | " | " | " | 456 | | | 11 | 08 | 8 |
| 9 | | 15 | " | " | H | 15 | | 100 | " | " | | 100 | " | " | | 200 | " | " | " | " | 457 | | | 11 | 09 | 9 |
| 10 | | 30 | " | " | H | 15 | | 20 | " | " | | 150 | " | " | | 200 | " | " | " | " | 458 | | | 11 | 11 | 10 |
| | | 15 | " | " | H | 20 | | 20 | " | " | | 150 | " | " | | 300 | " | " | " | " | 459 | | | 11 | 12 | |
| 12 | | 50 | " | " | H | 20 | | 15 | " | " | | 150 | " | " | | 150 | " | " | " | " | 470 | | | 11 | 13 | 12 |
| 13 | | 15 | " | " | H | 20 | | 20 | " | " | | 100 | " | " | | 300 | " | " | " | " | 471 | | | 11 | 14 | 13 |
| 14 | | 10 | " | " | H | 15 | | 10 | " | " | | 100 | " | " | | 100 | " | " | " | " | 472 | | | 11 | 15 | 14 |
| 15 | | 10 | " | " | H | 10 | | 10 | " | " | | 100 | " | " | | 50 | " | " | " | " | 473 | | | 11 | 17 | 15 |
| 16 | | | " | " | H | 10 | | 10 | " | " | | 150 | " | " | | 30 | " | " | " | " | 474 | | | 11 | 18 | 16 |
| 17 | | | " | " | H | 10 | | 10 | " | " | | 200 | " | " | | 50 | " | " | " | " | 475 | | | 11 | 19 | 17 |
| 18 | | | " | " | H | 10 | | 10 | " | " | | 150 | " | " | | 30 | " | " | " | " | 476 | | | 11 | 20 | 18 |
| 19 | | | " | " | H | 10 | | | " | " | | 200 | " | " | | 30 | " | " | " | " | 477 | | | 11 | 21 | 19 |
| 20 | | | " | " | H | 10 | | | " | " | | 150 | " | " | | 30 | " | " | " | " | 478 | | | 11 | 22 | 20 |
| 21 | " | " | " | " | H | 10 | | | " | " | | 150 | " | " | | 50 | " | " | " | " | 479 | | | 11 | 23 | 21 |
| 22 | " | 10 | " | " | H | 5 | | | " | " | | 50 | " | " | | 20 | " | " | " | " | 480 | | | 11 | 24 | 22 |
| 23 | " | 15 | " | " | H | 10 | " | " | " | " | " | 100 | " | " | " | 50 | " | " | " | " | 481 | | | 11 | 25 | 23 |
| 24 | | 10 | N | 100 | L | 5 | N | 10 | N | 100 | | 70 | N | 50 | | 200 | N | 200 | E | 1000 | 482 | | | 11 | 26 | 24 |

OBS: 1) Os S.P. marcados com * foram repetidos devido aos resultados obtidos nas primeiras análises terem sido considerados duvidosos para análise espectrográfica.

MOD 303 3P1

PERF. Data | PERF. Data

LOTE Nº 718/PV

FILME Nº III-I-164

DATA 20/03/89 ANÁLISTA Vera Lúcia de Queiroz

| SEQ | (50) Ta | (500) Ce | ( ) | ( ) | ( ) | ( ) | ( ) | ( ) | ( ) | ( ) | ( ) | Nº DE LABORATÓRIO | | | Nº DE CAMPO | SEQ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 - 7 | 8 - 14 | 15 - 21 | 22 - 28 | 29 - 35 | 36 - 42 | 43 - 49 | 50 - 56 | 57 - 63 | 64 - 70 | | 71 - 76 | 77 | 78 | 79 - 85 | |
| 1 | | N 500 | | | | | | | | | | | | | FITA-5 | 1 |
| 2 | | N 500 | | | | | | | | | | IPE 460 | | | 13 | 2 |
| 3 | | N 500 | | | | | | | | | | 461 | | | 13 | 3 |
| 4 | | L 500 | | | | | | | | | | 462 | | | 13 | 4 |
| 5 | | L 400 | | | | | | | | | | 463 | | | 13 | 5 |
| 6 | | L 300 | | | | | | | | | | 464 | | | 13 | 6 |
| 7 | | L 200 | | | | | | | | | | 465 | | | 13 | 7 |
| 8 | | L 500 | | | | | | | | | | 466 | | | 13 | 8 |
| 9 | | S 500 | | | | | | | | | | 467 | | | 13 | 9 |
| 10 | | S 400 | | | | | | | | | | 468 | | | 13 | 10 |
| 11 | | S 300 | | | | | | | | | | 469 | | | 13 | 11 |
| 12 | | S 200 | | | | | | | | | | 470 | | | 13 | 12 |
| 13 | | L 100 | | | | | | | | | | 471 | | | 13 | 13 |
| 14 | | L 50 | | | | | | | | | | 472 | | | 13 | 14 |
| 15 | | N 500 | | | | | | | | | | 473 | | | 13 | 15 |
| 16 | | | | | | | | | | | | 474 | | | 13 | 16 |
| 17 | | | | | | | | | | | | 475 | | | 13 | 17 |
| 18 | | | | | | | | | | | | 476 | | | 13 | 18 |
| 19 | | | | | | | | | | | | 477 | | | 13 | 19 |
| 20 | | | | | | | | | | | | 478 | | | 13 | 20 |
| 21 | | | | | | | | | | | | 479 | | | 13 | 21 |
| 22 | | | | | | | | | | | | 480 | | | 13 | 22 |
| 23 | | | | | | | | | | | | 481 | | | 13 | 23 |
| 24 | | N 500 | | | | | | | | | | IDE 482 | | | 13 | 24 |

LOTE Nº 718/PV

FILME Nº III-X-[illegible]

DATA 10,03,89 ANALISTA Vera Lucia de Queiroz

| SEQ | (10) Ga | (5) Ge | (10) In | (200) Li | (1) Yb | (20) Hf | ( ) | ( ) | ( ) | ( ) | Nº DE LABORATORIO | MASTA | Nº DE CAMPO | SEQ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 2-7 | 8 9-14 | 15 16-21 | 22 23-28 | 29 30-35 | 36 37-42 | 43 44-49 | 50 51-56 | 57 58-63 | 64 65-70 | 71-76 77 78 | 79-80 | | |
| | | | | | | | | | | | | | GHR-5 | 1 |
| 1 | | | | | | | | | | | KBE 460 | 12 | GC-L 01 | 2 |
| 2 | | | | | | | | | | | 461 | 12 | 03 | 3 |
| 3 | | | | | | | | | | | 462 | 12 | 04 | 4 |
| 4 | | | | | | | | | | | 463 | 12 | 05 | 5 |
| 5 | | | | | | | | | | | 464 | 12 | 06 | 6 |
| 6 | | | | | | | | | | | 465 | 12 | 07 | 7 |
| 7 | | | | | | | | | | | 466 | 12 | 08 | 8 |
| 8 | | | | | | | | | | | 467 | 12 | 09 | 9 |
| 9 | | | | | | | | | | | 468 | 12 | 11 | 10 |
| 10 | | | | | | | | | | | 469 | 12 | 12 | 11 |
| 11 | | | | | | | | | | | 470 | 12 | 13 | 12 |
| 12 | | | | | | | | | | | 471 | 12 | 14 | 13 |
| 13 | | | | | | | | | | | 472 | 12 | 15 | 14 |
| 14 | | | | | | | | | | | 473 | 12 | 17 | 15 |
| 15 | | | | | | | | | | | 474 | 12 | 18 | 16 |
| 16 | | | | | | | | | | | 475 | 12 | 19 | 17 |
| 17 | | | | | | | | | | | 476 | 12 | 20 | 18 |
| 18 | | | | | | | | | | | 477 | 12 | 21 | 19 |
| 19 | | | | | | | | | | | 478 | 12 | 22 | 20 |
| 20 | | | | | | | | | | | 479 | 12 | 23 | 21 |
| 21 | | | | | | | | | | | 480 | 12 | 24 | 22 |
| 22 | | | | | | | | | | | 481 | 12 | 25 | 23 |
| 23 | | | | | | | | | | | KBE 482 | 12 | GC-L 26 | 24 |
| 24 | | | | | | | | | | | | | | |

AL 7530 0211 8005

# LABORATÓRIO CENTRAL DE ANÁLISES MINERAIS – LAMIN

## ESPECTROGRAFIA ÓTICA DE EMISSÃO

CPRM

REQUISIÇÃO: RA.024/RECO/88

PROJETO: COSTA MARQUES qc.2374,610

LOTE Nº: 718/BV

FILME Nº: III-X-166

| SE | (0,05) Fe % | (0,02) Mg % | (0,05) Co % | (0,002) Ti % | (10) Mn | (0,5) Ag | (200) As | (10) Au | (10) B | (20) Bo | Nº DE LABORATÓRIO | CARTÃO | Nº DE CAMPO | SE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| C | 1 2-7 | 8 9-14 | 15 16-21 | 22 23-28 | 29 30-35 | 36 37-42 | 43 44-49 | 50 51-56 | 57 58-63 | 64 65-70 | 71-76 77 78 | 79-80 | | C |
| 1 | 3 | 1 | 0,7 | 0,3 | 300 | 0,7 | N 200 | N 10 | 10 | 1500 | | | BTR-5 | 1 |
| 2 | 1 | 0,1 | 0,05 | GR | 30 | N 0,5 | N 200 | N 10 | 10 | L 20 | BTR 508 | 09 | 30-I 38 | 2 |
| 3 | 1,5 | 0,1 | L 0,05 | | 20 | | | | 20 | L 10 | 509 | 09 | 39 | 3 |
| 4 | 3 | 0,15 | 0,1 | | 200 | | | | N 10 | 300 | 510 | 09 | 40 | 4 |
| 5 | 1 | 0,2 | 0,2 | | 1500 | | | | | 1500 | 511 | 09 | 41 | 5 |
| 6 | 3 | 0,05 | 0,05 | | 1500 | | | | | 100 | 512 | 09 | 42 | 6 |
| 7 | 5 | 0,05 | L 0,05 | | 200 | | | | | 30 | 513 | 09 | 43 | 7 |
| 8 | 5 | 0,05 | | | 200 | | | | N 10 | 30 | 514 | 09 | 44 | 8 |
| 9 | 5 | 0,03 | | | 100 | | | | | 30 | 515 | 09 | 45 | 9 |
| 10 | 5 | 0,02 | | | 100 | | | | L 10 | 20 | 516 | 09 | 46 | 10 |
| 11 | 3 | L 0,02 | | | 100 | | | | | 30 | 517 | 09 | 47 | 11 |
| 12 | 1 | 0,03 | | | 100 | | | | N 10 | 70 | 490 | 09 | 38 | 12 |
| 13 | 1 | 0,02 | | | 150 | | | | | 20 | 519 | 09 | 51 | 13 |
| 14 | 1 | 0,02 | | | 150 | | | | | 30 | 520 | 09 | 52 | 14 |
| 15 | 10 | 0,02 | | | 150 | | | | | 20 | 521 | 09 | 53 | 15 |
| 16 | 1 | 0,03 | | | 150 | | | | | 20 | 522 | 09 | 54 | 16 |
| 17 | 10 | 0,02 | | | 150 | | | | | 20 | 523 | 09 | 55 | 17 |
| 18 | 10 | 5 | | | 300 | | | | | 50 | 524 | 09 | 56 | 18 |
| 19 | 10 | ↓ | ↓ ↓ | | 300 | | | | | 50 | 525 | 09 | 57 | 19 |
| 20 | 1 | 0,02 | L 0,05 | | 200 | | | | | 70 | 526 | 09 | 58 | 20 |
| 21 | 5 | 0,03 | 0,05 | | 200 | | | | | 200 | 527 | 09 | 61 | 21 |
| 22 | 5 | 0,07 | 0,07 | | 300 | | | | | 150 | 528 | 09 | 62 | 22 |
| 23 | 5 | 0,07 | 0,05 | ↓ ↓ | 300 | ↓ ↓ | ↓ ↓ | ↓ ↓ | ↓ ↓ | 150 | ↓ 529 | 09 | ↓ 63 | 23 |
| 24 | 1 | 0,02 | L 0,05 | GR | 150 | 0,5 | N 200 | N 10 | N 10 | 20 | BTR 525 | 09 | 59-I 64 | 24 |

NOTA: Fe, Mg, Co e Ti estão expressos em %, todos os outros elementos estão expressos em ppm. Os resultados obedecem à série 1; 0,7; 0,5; 0,3; 0,2; 0,1 e seus múltiplos e submúltiplos decimais.
Os limites inferiores de detecção estão entre parênteses.

NP 3031-19 P.

NP 7838-001 7838

DATA 20,03,89 ANALISTA: Vera Lucia de Queiroz

LOTE Nº: 718/PV

FILME Nº: III-X-166

| SEQ | (1) Be 1 | (1) Be 2-7 | (10) Bi 8 | (10) Bi 9-14 | (20) Cd 15 | (20) Cd 16-21 | (5) Co 22 | (5) Co 23-28 | (10) Cr 29 | (10) Cr 30-35 | (5) Cu 36 | (5) Cu 37-42 | (20) La 43 | (20) La 44-49 | (5) Mo 50 | (5) Mo 51-56 | (10) Nb 57 | (10) Nb 58-63 | (5) Ni 64 | (5) Ni 65-70 | Nº DE LABORATÓRIO 71-76 | 77 | 78 | CARTÃO 79-80 | Nº DE CAMPO | SEQ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | L | 1 | N | 10 | N | 20 | | 30 | | 100 | | 500 | | 20 | | 30 | L | 10 | | 70 | | | | | GXR-5 | 1 |
| 2 | N | 1 | N | 10 | N | 20 | N | 5 | | 70 | | 5 | N | 20 | N | 5 | | 10 | | 10 | XBE 508 | | | 10 | GC-L 58 | 2 |
| 3 | N | 1 | | | | | N | 5 | | 70 | | 10 | N | 20 | | | | 15 | | 20 | 509 | | | 10 | 59 | 3 |
| 4 | H | 20 | | | | | L | 5 | | 20 | | 7 | | 1000 | | | | 100 | | 10 | 510 | | | 10 | 60 | 4 |
| 5 | | 1 | | | | | | 10 | | 20 | | 15 | | 100 | | | | 10 | | 7 | 511 | | | 10 | 61 | 5 |
| 6 | H | 20 | | | | | L | 5 | | 10 | | 15 | | 700 | | | | 100 | | 7 | 512 | | | 10 | 64 | 6 |
| 7 | L | 1 | | | | | N | 5 | | 50 | | 10 | | 70 | | | | 150 | | 7 | 513 | | | 10 | 76 | 7 |
| 8 | | 1 | | | | | | | | 50 | | 10 | | 100 | | | | 100 | L | 5 | 514 | | | 10 | 77 | 8 |
| 9 | L | 1 | | | | | | | | 50 | | 15 | | 70 | | | | 150 | | 7 | 515 | | | 10 | 78 | 9 |
| 10 | | 1 | | | | | | | | 50 | | 15 | | 100 | | | | 150 | | 7 | 516 | | | 10 | 79 | 10 |
| 11 | L | 1 | | | | | | | | 20 | L | | | 50 | | | | 70 | N | 5 | 517 | | | 10 | 80 | |
| 12 | | 1 | | | | | | | | 30 | | 7 | | 100 | | | | 50 | | 7 | 490 | | | 10 | 38 | 12 |
| 13 | L | 1 | | | | | | | | 30 | | 10 | | 200 | | | | 200 | | 7 | 518 | | | 10 | 81 | 13 |
| 14 | | | | | | | | | | 30 | | | | 200 | | | | 200 | | 10 | 519 | | | 10 | 82 | 14 |
| 15 | | | | | | | | | | 30 | | | | 200 | | | | 200 | | 10 | 520 | | | 10 | 83 | 15 |
| 16 | | | | | | | | | | 30 | | | | 200 | | | | 300 | | 7 | 521 | | | 10 | 84 | 16 |
| 17 | | | | | | | | | | 30 | | | | 200 | | | | 500 | | 10 | 522 | | | 10 | 85 | 17 |
| 18 | | | | | | | | | | 30 | | | | 200 | | | | 200 | | 10 | 523 | | | 10 | 86 | 18 |
| 19 | V | V | | | | | | | | 30 | | | | 500 | | | | 200 | | 7 | 524 | | | 10 | 87 | 19 |
| 20 | L | 1 | | | | | | | | 20 | | 10 | | 1000 | | | | 300 | | 7 | 525 | | | 10 | 88 | 20 |
| 21 | | 5 | | | | | | | | 30 | | 15 | G | 1000 | | | | 300 | | 7 | 526 | | | 10 | 90 | 21 |
| 22 | H | 20 | | | | | | | | 20 | | 15 | G | 1000 | | | | 500 | | 10 | 527 | | | 10 | 91 | 22 |
| 23 | H | 30 | V | V | V | V | V | V | | 10 | | 7 | G | 1000 | V | V | | 1000 | | 10 | 504 | | | 10 | 92 | 23 |
| 24 | L | 1 | N | 10 | N | 20 | N | 5 | | 50 | | 10 | | 150 | N | 5 | | 500 | | 10 | XBE 528 | | | 10 | GC-L 94 | 24 |

G: Maior que o valor registrado (limite superior de detecção)
L: Menor que o valor registrado (limite inferior de detecção)
H: Interferência
N: Não detectado

MOD 303 - 29 FL

LOTE Nº: 718/IV

DATA: 20/03/89 ANALISTA: Vera Lúcia de Queiroz FILME Nº: III-I-2

| SE Q | (10) Pb 1 | 2-7 | (100) Sb 8 | 9-14 | (5) Sc 15 | 16-21 | (10) Sn 22 | 23-28 | (100) Sr 29 | 30-35 | (10) V 36 | 37-42 | (50) W 43 | 44-49 | (10) Y 50 | 51-56 | (200) Zn 57 | 58-63 | (10) Zr 64 | 65-70 | Nº DE LABORATÓRIO 71-76 | 77 | 78 | 79-80 | Nº DE CAMPO | SE Q |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | GTB-5 | 1 |
| | | 20 | N | 100 | | F | N | 10 | | 100 | | 50 | N | 50 | | 15 | M | 200 | | 150 | | | | | GO-I 58 | 2 |
| 1 | | 20 | N | 100 | | F | N | 10 | M | 100 | | 100 | N | 50 | | 30 | M | 200 | G | 1000 | IDE 508 | | | | 59 | 3 |
| 2 | | 10 | N | 100 | H | F | L | 10 | M | 100 | | 150 | N | 50 | | 30 | M | 200 | G | 1000 | 509 | | | | 60 | 4 |
| 3 | | 15 | | | H | F | L | 10 | | | | 150 | | | | 300 | | | | | 510 | | | | 61 | 5 |
| 4 | | 30 | | | H | F | | 10 | | | | 50 | | | | 300 | | | | | 511 | | | | 64 | 6 |
| 5 | | 50 | | | H | 10 | | 10 | | | | 50 | | | | 300 | | | | | 512 | | | | 76 | 7 |
| 6 | | 30 | | | H | 15 | | 20 | | | | 150 | | | | 500 | | | | | 513 | | | | 77 | 8 |
| 7 | | 30 | | | H | 15 | | 300 | | | | 150 | | | | 500 | | | | | 514 | | | | 73 | 9 |
| 8 | | 30 | | | H | 15 | | 300 | | | | 150 | | | | 500 | | | | | 515 | | | | 79 | 10 |
| 9 | | 30 | | | H | 15 | | 300 | | | | 150 | | | | 500 | | | | | 516 | | | | 80 | |
| 10 | | 30 | | | H | 20 | | 300 | | | | 150 | | | | 700 | | | | | 517 | | | | 38 | 2 |
| 11 | | 20 | | | H | 10 | | 200 | | | | 100 | | | | 400 | | | | | 490 | | | | 81 | 3 |
| 12 | | 20 | | | H | 10 | | 200 | | | | 100 | | | | 400 | | | | | 518 | | | | 82 | 4 |
| 13 | | 50 | | | H | 20 | | 300 | | | | 100 | | | | 400 | | | | | 519 | | | | 83 | 5 |
| 14 | | 50 | | | | | | 300 | | | | 100 | | | | 400 | | | | | 520 | | | | 84 | 6 |
| 15 | | 150 | | | | | | 300 | | | | 100 | | | | 500 | | | | | 521 | | | | 85 | 7 |
| 16 | | 150 | | | | | | 300 | | | | 100 | | | | 500 | | | | | 522 | | | | 86 | 8 |
| 17 | | 150 | | | | | | 300 | | | | 100 | | | | 500 | | | | | 523 | | | | 87 | 9 |
| 18 | | 150 | | | | | | 500 | | | | 100 | | | | 500 | | | | | 524 | | | | 88 | 10 |
| 19 | | 300 | | | | | | 500 | | | | 100 | | | | 500 | | | | | 525 | | | | 89 | |
| 20 | | 300 | | | | | | 500 | | | | 150 | | | | 500 | | | | | 526 | | | | 90 | |
| 21 | | 150 | | | | | | 300 | | | | 50 | | | | 400 | | | | | 527 | | | | 91 | 1 |
| 22 | | 150 | | | | | | 300 | | | | 50 | | | | 500 | | | | | 504 | | | | 92 | 2 |
| 23 | | 300 | | | | | | 500 | | | | 300 | | | | 1500 | | 1000 | | | IDE 502 | | | | 93-I | 94 |
| 24 | | 100 | | NO | | NO | | 100 | | 100 | | 200 | | 50 | | 300 | | 1000 | | | | | | | | |

OBS: Em 1-12-5 é uma repetição para conferir os itens. Gostaria de pedir para ver as amostras 1-12-5 e 1-12-6 pois os resultados obtidos foram muito discrepantes.

MOD 303 | 39 FL | Fala com [illegible]

LOTE Nº 718/PV

FILME Nº III-X-166

DATA 20/03/89 ANALISTA Vera Lucia de Queiroz

| SEQ | (10) Ga | (5) Ge | (10) In | (200) Li | (1) Yb | (20) Hf | ( ) | ( ) | ( ) | ( ) | Nº DE LABORATÓRIO | CARTÃO | Nº DE CAMPO | SEQ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 2-7 | 8 9-14 | 15 16-21 | 22 23-28 | 29 30-35 | 36 37-42 | 43 44-49 | 50 51-56 | 57 58-63 | 64 65-70 | 71-76 77 78 | 79-80 | | |
| 1 | | | | | 1 | | | | | | | | [illegible]-5 | 1 |
| 2 | | | | | 1 | | | | | | KBE 508 | 12 | [illegible] 58 | 2 |
| 3 | | | | | 1 | | | | | | 509 | 12 | 59 | 3 |
| 4 | | | | | 10 | | | | | | 510 | 12 | 60 | 4 |
| 5 | | | | | 7 | | | | | | 511 | 12 | 61 | 5 |
| 6 | | | | | 20 | | | | | | 512 | 12 | 64 | 6 |
| 7 | | | | | 30 | | | | | | 513 | 12 | 76 | 7 |
| 8 | | | | | 20 | | | | | | 514 | 12 | 77 | 8 |
| 9 | | | | | 15 | | | | | | 515 | 12 | 78 | 9 |
| 10 | | | | | 15 | | | | | | 516 | 12 | 79 | 10 |
| 11 | | | | | 7 | | | | | | 517 | 12 | 80 | 11 |
| 12 | | | | | 7 | | | | | | 490 | 12 | 38 | 12 |
| 13 | | | | | 80 | | | | | | 518 | 12 | 81 | 13 |
| 14 | | | | | 80 | | | | | | 519 | 12 | 82 | 14 |
| 15 | | | | | 80 | | | | | | 520 | 12 | 83 | 15 |
| 16 | | | | | 80 | | | | | | 521 | 12 | 84 | 16 |
| 17 | | | | | 80 | | | | | | 522 | 12 | 85 | 17 |
| 18 | | | | | 80 | | | | | | 523 | 12 | 86 | 18 |
| 19 | | | | | 50 | | | | | | 524 | 12 | 87 | 19 |
| 20 | | | | | 50 | | | | | | 525 | 12 | 88 | 20 |
| 21 | | | | | 50 | | | | | | 526 | 12 | 89 | 21 |
| 22 | | | | | 15 | | | | | | 527 | 12 | 91 | 22 |
| 23 | | | | | 30 | | | | | | 504 | 12 | 92 | 23 |
| 24 | | | | | 50 | | | | | | KBE 528 | 12 | [illegible] 91 | 24 |
| | | | | | 10 | | | | | | | | | |

NE 7530 02 8005

NE 7530 02 7998

DATA 20/03/89 ANALISTA Vera Lúcia de Queiroz

LOTE Nº 716/IV

FILME Nº III-X-166

| SE | (50) Ta | (500) Ce | ( ) | ( ) | ( ) | ( ) | ( ) | ( ) | ( ) | ( ) | Nº DE LABORATÓRIO | CART. | Nº DE CAMPO | SE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| D | 1 \| 2-7 | E \| 9-14 | S \| 16-21 | 22 \| 23-28 | 29 \| 30-35 | 36 \| 37-42 | 43 \| 44-49 | 50 \| 51-56 | 57 \| 58-63 | 64 \| 65-70 | 71-76 \| 77 \| 78 | 79 80 | | D |
| 1 | | N 500 | | | | | | | | | | | STD-F | 1 |
| 2 | | N 500 | | | | | | | | | XBB 508 | 13 | 88-I 58 | 2 |
| 3 | | N 500 | | | | | | | | | 509 | 13 | 59 | 3 |
| 4 | | 700 | | | | | | | | | 510 | 13 | 60 | 4 |
| 5 | | 500 | | | | | | | | | 511 | 13 | 61 | 5 |
| 6 | | 500 | | | | | | | | | 512 | 13 | 62 | 6 |
| 7 | | 3000 | | | | | | | | | 513 | 13 | 63 | 7 |
| 8 | | 3000 | | | | | | | | | 514 | 13 | 64 | 8 |
| 9 | | 3000 | | | | | | | | | 515 | 13 | 65 | 9 |
| 10 | | 3000 | | | | | | | | | 516 | 13 | 66 | 10 |
| 11 | | 1000 | | | | | | | | | 517 | 13 | 67 | 11 |
| 12 | | 400 | | | | | | | | | 490 | 13 | 68 | 12 |
| 13 | | 3000 | | | | | | | | | 518 | 13 | 69 | 13 |
| 14 | | 3000 | | | | | | | | | 519 | 13 | 70 | 14 |
| 15 | | 3000 | | | | | | | | | 520 | 13 | 71 | 15 |
| 16 | | 3000 | | | | | | | | | 521 | 13 | 72 | 16 |
| 17 | | 3000 | | | | | | | | | 522 | 13 | 73 | 17 |
| 18 | | 3000 | | | | | | | | | 523 | 13 | 74 | 18 |
| 19 | | 3000 | | | | | | | | | 524 | 13 | 75 | 19 |
| 20 | | 3000 | | | | | | | | | 525 | 13 | 76 | 20 |
| 21 | | 3000 | | | | | | | | | 526 | 13 | 77 | 21 |
| 22 | | 3000 | | | | | | | | | 527 | 13 | 78 | 22 |
| 23 | | 3000 | | | | | | | | | 528 | 13 | 79 | 23 |
| 24 | | 3000 | | | | | | | | | 529 | 13 | 80 | 24 |
| | | | | | | | | | | | 530 | 13 | 81 | |
| | | | | | | | | | | | 521 | 13 | 82 | |
| | | | | | | | | | | | 522 | 13 | 83 | |
| | | | | | | | | | | | 523 | 13 | 84 | |
| | | | | | | | | | | | 524 | 13 | 85 | |
| | | | | | | | | | | | 525 | 13 | 86 | |
| | | | | | | | | | | | 526 | 13 | 87 | |
| | | | | | | | | | | | 527 | 13 | 88 | |
| | | | | | | | | | | | 490 | 13 | 89 | |
| | | | | | | | | | | | 528 | 13 | 90 | |
| | | | | | | | | | | | 529 | 13 | 91 | |
| | | | | | | | | | | | 530 | 13 | 92 | |
| | | | | | | | | | | | 521 | 13 | 93 | |
| | | | | | | | | | | | 522 | 13 | 94 | |
| | | | | | | | | | | | 523 | 13 | 95 | |
| | | | | | | | | | | | 524 | 13 | 96 | |
| | | | | | | | | | | | 525 | 13 | 97 | |
| | | | | | | | | | | | 526 | 13 | 98 | |
| | | | | | | | | | | | 527 | 13 | 99 | |
| | | | | | | | | | | | 504 | 13 | 100 | |
| | | | | | | | | | | | XBB 528 | 13 | 88-II 58 | |

# LABORATÓRIO CENTRAL DE ANÁLISES MINERAIS – LAMIN

## ESPECTROGRAFIA ÓTICA DE EMISSÃO

CPRM

REQUISIÇÃO: RA.024/REPO/88

PROJETO: COSTA MARQUES cc.2374.610

LOTE Nº: 718/PV

FILME Nº: III-X-167

| SEQ | (0,05) Fe % | (0,02) Mg % | (0,05) Ca % | (0,002) Ti % | (10) Mn | (0,5) Ag | (200) As | (10) Au | (10) B | (20) Ba | Nº DE LABORATÓRIO | CARTÃO | Nº DE CAMPO | SEQ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 2-7 | 8 9-14 | 15 16-21 | 22 23-28 | 29 30-35 | 36 37-42 | 43 44-49 | 50 51-56 | 57 58-63 | 64 65-70 | 71-76 77 78 | 79-80 | | |
| 1 | 3 | 1,5 | 0,5 | 0,2 | 300 | 0,5 | N 200 | N 10 | 10 | 1500 | | | GTR-5 | |
| 2 | 2 | 0,02 | L 0,05 | G 1 | 200 | N 0,5 | N 200 | N 10 | 10 | 20 | KBE 529 | 09 | GC-L 95 | 2 |
| 3 | 3 | 0,02 | | G 1 | 200 | | | | 10 | 20 | 530 | 09 | 96 | 3 |
| 4 | 5 | 0,02 | | G 1 | 200 | | | | 10 | L 20 | 531 | 09 | 97 | 4 |
| 5 | 2 | 0,02 | | 1 | 200 | | | | L 10 | L 20 | 532 | 09 | 98 | 5 |
| 6 | 2 | 0,03 | | G 1 | 300 | | | | L 10 | L 20 | 533 | 09 | 99 | 6 |
| 7 | 10 | L 0,02 | | G 1 | 200 | | | | N 10 | L 20 | 534 | 09 | 100 | 7 |
| 8 | 10 | L 0,02 | | G 1 | 300 | | | | | 20 | 535 | 09 | 101 | 8 |
| 9 | 2 | L 0,02 | | 1 | 200 | | | | | 20 | 536 | 09 | 102 | 9 |
| 10 | 10 | L 0,02 | L 0,05 | 1 | 300 | | | | | 30 | 537 | 09 | 103 | 10 |
| 11 | 2 | 0,02 | 0,05 | 0,5 | 500 | | | | | 20 | 538 | 09 | 104 | 11 |
| 12 | 7 | 0,1 | 0,07 | 1 | 700 | | | | | 50 | 539 | 09 | 105 | 12 |
| 13 | 10 | 0,07 | 0,07 | 1 | 700 | | | | | 100 | 540 | 09 | 106 | 13 |
| 14 | 15 | 0,15 | 0,15 | G 1 | 700 | | | | | 500 | 541 | 09 | 107 | 14 |
| 15 | 2 | 0,15 | 0,3 | | 700 | | | | | 300 | 542 | 09 | 108 | 15 |
| 16 | 10 | 0,15 | 0,07 | | 700 | | | | N 10 | 200 | 543 | 09 | 109 | 16 |
| 17 | 2 | 0,1 | 0,15 | | 700 | | | | L 10 | 200 | 544 | 09 | 110 | 17 |
| 18 | 10 | 0,15 | 0,1 | | 700 | | | | N 10 | 300 | 545 | 09 | 111 | 18 |
| 19 | 7 | 0,15 | 0,5 | | 3000 | | | | L 10 | 300 | 546 | 09 | 112 | 19 |
| 20 | 0,7 | 0,1 | L 0,05 | | 150 | | | | 50 | 20 | 547 | 09 | 113 | 20 |
| 21 | 0,5 | 0,05 | L 0,05 | | 100 | | | | 100 | 20 | 548 | 09 | 114 | 21 |
| 22 | 5 | 0,15 | 0,15 | G 1 | 1000 | | | | L 10 | 300 | 549 | 09 | 115 | 22 |
| 23 | 3 | 0,05 | L 0,05 | 0,2 | 500 | | | | L 10 | 30 | 550 | 09 | 116 | 23 |
| 24 | 5 | 0,02 | L 0,05 | G 1 | 200 | N 0,5 | N 200 | N 10 | L 10 | 30 | KBE 551 | 09 | GC-L 117 | 24 |

NOTA: Fe, Mg, Ca e Ti estão expressos em %, todos os outros elementos estão expressos em ppm. Os resultados obedecem a série 1, 0,7, 0,5, 0,3, 0,2, 0,15, 0 etc.
Os limites inferiores de detecção estão entre parênteses.

MDC 303-19 F.

Nº 7570 021 7998

DATA 21/03/89 ANALISTA Vera Lúcia de Queiroz

LOTE Nº 718/PV

FILME Nº III-X-167

| SEQ | (1) Be 1 | 2-7 | (10) Bi 8 | 9-14 | (20) Cd 15 | 16-21 | (5) Co 22 | 23-28 | (10) Cr 29 | 30-35 | (5) Cu 36 | 37-42 | (20) La 43 | 44-49 | (5) Mo 50 | 51-56 | (10) Nb 57 | 58-63 | (5) Ni 64 | 65-70 | Nº DE LABORATÓRIO 71-76 | 77 | 78 | CARTÃO 79-80 | Nº DE CAMPO | SEQ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | L | 1 | N | 10 | N | 20 | | 30 | | 100 | | 300 | | 20 | | 30 | L | 10 | | 70 | | | | | GTR-5 | 1 |
| 2 | L | 1 | N | 10 | N | 20 | N | 5 | | 30 | | 10 | | 50 | N | 5 | | 500 | | 10 | KBE 529 | | | 10 | GC-L 95 | 2 |
| 3 | | | | | | | | | | 30 | | 10 | | 70 | | | | 500 | | 7 | 530 | | | 10 | 96 | 3 |
| 4 | | | | | | | | | | 50 | | 15 | | 50 | | | | 200 | | 5 | 531 | | | 10 | 97 | 4 |
| 5 | | | | | | | | | | 20 | | 5 | | 100 | | | | 200 | | 5 | 532 | | | 10 | 98 | 5 |
| 6 | | | | | | | | | | 50 | | 7 | | 100 | | | | 300 | | 5 | 533 | | | 10 | 99 | 6 |
| 7 | | | | | | | | | | 50 | L | 5 | | 200 | | | | 300 | | 5 | 534 | | | 10 | 100 | 7 |
| 8 | L | 1 | | | | | | | | 100 | | 7 | | 200 | | | | 500 | | 5 | 535 | | | 10 | 101 | 8 |
| 9 | | 7 | | | | | | | | 50 | | 7 | | 200 | | | | 500 | | 5 | 536 | | | 10 | 102 | 9 |
| 10 | | 7 | | | | | | | | 30 | | 7 | | 500 | | | | 500 | | 5 | 537 | | | 10 | 103 | 10 |
| 11 | H | 10 | | | | | | | | 10 | | 5 | H | 1000 | | | | 700 | L | 5 | 538 | | | 10 | 104 | 11 |
| 12 | H | 5 | | | | | N | 5 | | 10 | L | 5 | H | 1000 | | | | 1000 | | 7 | 539 | | | 10 | 105 | 12 |
| 13 | H | 10 | | | | | | 7 | | 10 | | 7 | H | 1000 | | | | 500 | | 5 | 540 | | | 10 | 106 | 13 |
| 14 | H | 10 | | | | | | 10 | L | 10 | | 5 | | 200 | | | | 20 | L | 5 | 541 | | | 10 | 107 | 14 |
| 15 | H | 5 | | | | | | 10 | L | 10 | | 7 | | 200 | | | | 20 | L | 5 | 542 | | | 10 | 108 | 15 |
| 16 | H | 7 | | | | | | 15 | L | 10 | | 7 | | 200 | | | | 30 | | 5 | 543 | | | 10 | 109 | 16 |
| 17 | H | 7 | | | | | | 10 | L | 10 | | 5 | | 200 | | | | 30 | | 7 | 544 | | | 10 | 110 | 17 |
| 18 | H | 5 | | | | | | 10 | L | 10 | | 10 | | 200 | | | | 15 | | 5 | 545 | | | 10 | 111 | 18 |
| 19 | H | 7 | | | | | | 15 | L | 10 | | 15 | | 200 | | | | 20 | | 5 | 546 | | | 10 | 112 | 19 |
| 20 | L | 1 | | | | | N | 5 | | 50 | H | 5 | | 200 | | | | 300 | | 20 | 547 | | | 10 | 113 | 20 |
| 21 | H | 2 | | | | | | | | 30 | H | 5 | | 200 | | | | 200 | | 15 | 548 | | | 10 | 114 | 21 |
| 22 | H | 10 | | | | | | | L | 10 | L | 5 | | 700 | | | | 70 | | 7 | 549 | | | 10 | 115 | 22 |
| 23 | H | 10 | | | | | | | N | 10 | L | 5 | | 150 | | | | 150 | | 7 | 550 | | | 10 | 116 | 23 |
| 24 | H | 5 | N | 10 | N | 20 | N | 5 | | 20 | L | 5 | | 200 | N | 5 | | 100 | | 7 | KBE 551 | | | 10 | GC-L 117 | 24 |

G = Maior que o valor registrado (limite superior de detecção) H = Interferência

L = Menor que o valor registrado (limite inferior de detecção) N = Não detectado

MOD 303 - 29 F.

DATA: 21/03/89 ANALISTA: Vera Lúcia de Queiroz

LOTE Nº: 718/DV

FILME Nº: III-I-1.7

| E Q | (10) Pb 1 | 2-7 | 8 | (100) Sb • 9-14 | (5) Sc 15 | 16-21 | (10) Sn 22 | 23-28 | (100) Sr 29 | 30-35 | (10) V 36 | 37-42 | (50) W 43 | 44-49 | (10) Y 50 | 51-55 | (200) Zn 57 | 58-63 | (10) Zr 64 | 65-70 | Nº DE LABORATÓRIO 71-76 | 77 | 78 | CARTÃO 79-80 | Nº DE CAMPO | S E Q |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | 20 | N | 100 | | 7 | L | 10 | | 100 | | 50 | N | 50 | | 15 | N | 200 | | 150 | | | | | GC-5 | 1 |
| 2 | | 50 | N | 100 | H | 20 | | 150 | N | 100 | | 100 | N | 50 | | 500 | N | 200 | G | 1000 | [illegible] 528 | | | 11 | GC-I 95 | 2 |
| 3 | | 50 | 〃 | 〃 | H | 20 | | 150 | 〃 | 〃 | | 150 | 〃 | 〃 | | 500 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 530 | | | 11 | 96 | 3 |
| 4 | | 50 | 〃 | 〃 | H | 20 | | 150 | 〃 | 〃 | | 150 | 〃 | 〃 | | 500 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 531 | | | 11 | 97 | 4 |
| 5 | | 70 | 〃 | 〃 | H | 15 | | 150 | 〃 | 〃 | | 100 | 〃 | 〃 | | 500 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 532 | | | 11 | 98 | 5 |
| 6 | | 50 | 〃 | 〃 | H | 15 | | 150 | 〃 | 〃 | | 150 | 〃 | 〃 | | 500 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 533 | | | 11 | 99 | 6 |
| 7 | | 30 | 〃 | 〃 | H | 15 | | 100 | 〃 | 〃 | | 150 | 〃 | 〃 | | 500 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 534 | | | 11 | 100 | 7 |
| 8 | | 70 | 〃 | 〃 | H | 15 | | 150 | 〃 | 〃 | | 150 | 〃 | 〃 | | 500 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 535 | | | 11 | 101 | 8 |
| 9 | | 50 | 〃 | 〃 | H | 20 | | 150 | 〃 | 〃 | | 100 | 〃 | 〃 | | 500 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 536 | | | 11 | 102 | 9 |
| 10 | | 100 | 〃 | 〃 | H | 20 | | 150 | 〃 | 〃 | | 100 | 〃 | 〃 | | 500 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 537 | | | 11 | 103 | 10 |
| 11 | | 200 | 〃 | 〃 | H | 15 | | 200 | 〃 | 〃 | | 70 | 〃 | 〃 | | 200 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 538 | | | 11 | 104 | 11 |
| 12 | | 400 | 〃 | 〃 | H | 15 | | 150 | 〃 | 〃 | | 50 | 〃 | 〃 | | 200 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 539 | | | 11 | 105 | 12 |
| 13 | | 200 | 〃 | 〃 | H | 15 | | 100 | N | 100 | | 30 | 〃 | 〃 | | 200 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 540 | | | 11 | 106 | 13 |
| 14 | | 70 | 〃 | 〃 | H | 10 | | 100 | L | 100 | | 50 | 〃 | 〃 | | 200 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 541 | | | 11 | 107 | 14 |
| 15 | | 50 | 〃 | 〃 | H | 10 | | 100 | N | 100 | | 30 | 〃 | 〃 | | 200 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 542 | | | 11 | 108 | 15 |
| 16 | | 30 | 〃 | 〃 | H | 10 | | 100 | 〃 | 〃 | | 30 | 〃 | 〃 | | 200 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 543 | | | 11 | 109 | 16 |
| 17 | | 70 | 〃 | 〃 | H | 10 | | 15 | 〃 | 〃 | | 30 | 〃 | 〃 | | 500 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 544 | | | 11 | 110 | 17 |
| 18 | | 30 | 〃 | 〃 | H | 15 | | 10 | 〃 | 〃 | | 10 | 〃 | 〃 | | 500 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 545 | | | 11 | 111 | 18 |
| 19 | | 50 | 〃 | 〃 | H | 15 | L | 10 | 〃 | 〃 | | 15 | 〃 | 〃 | | 500 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 546 | | | 11 | 112 | 19 |
| 20 | | 50 | 〃 | 〃 | H | 20 | | 100 | 〃 | 〃 | | 70 | 〃 | 〃 | | 500 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 547 | | | 11 | 113 | 20 |
| 21 | | 30 | 〃 | 〃 | H | 20 | | 50 | 〃 | 〃 | | 50 | 〃 | 〃 | | 500 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 548 | | | 11 | 114 | 21 |
| 22 | | 100 | 〃 | 〃 | H | 20 | | 100 | 〃 | 〃 | | 30 | 〃 | 〃 | | 1000 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 549 | | | 11 | 115 | 22 |
| 23 | | 50 | 〃 | 〃 | H | 7 | | 70 | 〃 | 〃 | | 15 | 〃 | 〃 | | 500 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 550 | | | 11 | 116 | 23 |
| 24 | | 150 | N | 100 | H | 30 | | 150 | N | 100 | | 50 | N | 50 | | 400 | N | 200 | G | 1000 | EBR 551 | | | 11 | GC-I 117 | 24 |

OBS: Para a 5ª linha referente aos elementos Sc-Ti-Sr-V-W-Y-Zn-Zr, o traço ( - ) indica ausência de valores para os mesmos, ou seja, não foram detectados os resultados dos elementos especificados.

Data | Data

LOTE Nº 718/PV

FILME Nº III-X-167

DATA 21,03,89 ANALISTA Vera Lucia de Queiroz

| SEQ | (50) Ta 1 | 2-7 | (500) Ce 8 | 9-14 | ( ) 15 | 16-21 | ( ) 22 | 23-28 | ( ) 29 | 30-35 | ( ) 36 | 37-42 | ( ) 43 | 44-49 | ( ) 50 | 51-56 | ( ) 57 | 58-63 | ( ) 64 | 65-70 | Nº DE LABORATÓRIO 71-76 | 77 | 78 | CARTÃO 79-80 | Nº DE CAMPO | SEQ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | N | 500 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | GIR-5 | 1 |
| 2 | | | | 3000 | | | | | | | | | | | | | | | | | KBE 529 | | | 13 | GC-I 95 | 2 |
| 3 | | | | 3000 | | | | | | | | | | | | | | | | | 530 | | | 13 | 96 | 3 |
| 4 | | | | 3000 | | | | | | | | | | | | | | | | | 531 | | | 13 | 97 | 4 |
| 5 | | | | 2000 | | | | | | | | | | | | | | | | | 532 | | | 13 | 98 | 5 |
| 6 | | | | 3000 | | | | | | | | | | | | | | | | | 533 | | | 13 | 99 | 6 |
| 7 | | | | 3000 | | | | | | | | | | | | | | | | | 534 | | | 13 | 100 | 7 |
| 8 | | | | 3000 | | | | | | | | | | | | | | | | | 535 | | | 13 | 101 | 8 |
| 9 | | | | 3000 | | | | | | | | | | | | | | | | | 536 | | | 13 | 102 | 9 |
| 10 | | | | 5000 | | | | | | | | | | | | | | | | | 537 | | | 13 | 103 | 10 |
| 11 | | | | 7000 | | | | | | | | | | | | | | | | | 538 | | | 13 | 104 | 11 |
| 12 | | | | 3000 | | | | | | | | | | | | | | | | | 539 | | | 13 | 105 | 12 |
| 13 | | | | 3000 | | | | | | | | | | | | | | | | | 540 | | | 13 | 106 | 13 |
| 14 | | | | 500 | | | | | | | | | | | | | | | | | 541 | | | 13 | 107 | 14 |
| 15 | | | | 700 | | | | | | | | | | | | | | | | | 542 | | | 13 | 108 | 15 |
| 16 | | | | 700 | | | | | | | | | | | | | | | | | 543 | | | 13 | 109 | 16 |
| 17 | | | | 1000 | | | | | | | | | | | | | | | | | 544 | | | 13 | 110 | 17 |
| 18 | | | | 500 | | | | | | | | | | | | | | | | | 545 | | | 13 | 111 | 18 |
| 19 | | | | 700 | | | | | | | | | | | | | | | | | 546 | | | 13 | 112 | 19 |
| 20 | | | | 700 | | | | | | | | | | | | | | | | | 547 | | | 13 | 113 | 20 |
| 21 | | | | 500 | | | | | | | | | | | | | | | | | 548 | | | 13 | 114 | 21 |
| 22 | | | | 1000 | | | | | | | | | | | | | | | | | 549 | | | 13 | 115 | 22 |
| 23 | | | | 700 | | | | | | | | | | | | | | | | | 550 | | | 13 | 116 | 23 |
| 24 | | | | 1500 | | | | | | | | | | | | | | | | | KBE 551 | | | 13 | GC-I 117 | 24 |

MOD 304

NE 7530 021 8005

LOTE Nº [illegible]

FILME Nº III-X-167

DATA 21,03,89 ANALISTA Vera Dávila de Queiroz

| SEQ | (10) Ga | (5) Ge | (10) In | (200) Li | (1) Yb | (20) Hf | ( ) | ( ) | ( ) | ( ) | Nº DE LABORATÓRIO | CARTÃO | Nº DE CAMPO | SEQ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 2-7 | 8 9-14 | 15 16-21 | 22 23-28 | 29 30-35 | 36 37-42 | 43 44-49 | 50 51-56 | 57 58-63 | 64 65-70 | 71-76 77 78 | 79-80 | | |
| 1 | | | | | 1 | | | | | | | | GMR-5 | 1 |
| 2 | | | | | 15 | | | | | | MBE 529 | 12 | GC-L 95 | 2 |
| 3 | | | | | 15 | | | | | | 530 | 12 | 96 | 3 |
| 4 | | | | | 15 | | | | | | 531 | 12 | 97 | 4 |
| 5 | | | | | 15 | | | | | | 532 | 12 | 98 | 5 |
| 6 | | | | | 15 | | | | | | 533 | 12 | 99 | 6 |
| 7 | | | | | 15 | | | | | | 534 | 12 | 100 | 7 |
| 8 | | | | | 15 | | | | | | 535 | 12 | 101 | 8 |
| 9 | | | | | 15 | | | | | | 536 | 12 | 102 | 9 |
| 10 | | | | | 30 | | | | | | 537 | 12 | 103 | 10 |
| 11 | | | | | 30 | | | | | | 538 | 12 | 104 | 11 |
| 12 | | | | | 30 | | | | | | 539 | 12 | 105 | 12 |
| 13 | | | | | 30 | | | | | | 540 | 12 | 106 | 13 |
| 14 | | | | | 30 | | | | | | 541 | 12 | 107 | 14 |
| 15 | | | | | 30 | | | | | | 542 | 12 | 108 | 15 |
| 16 | | | | | 30 | | | | | | 543 | 12 | 109 | 16 |
| 17 | | | | | 30 | | | | | | 544 | 12 | 110 | 17 |
| 18 | | | | | 30 | | | | | | 545 | 12 | 111 | 18 |
| 19 | | | | | 30 | | | | | | 546 | 12 | 112 | 19 |
| 20 | | | | | 30 | | | | | | 547 | 12 | 113 | 20 |
| 21 | | | | | 30 | | | | | | 548 | 12 | 114 | 21 |
| 22 | | | | | 30 | | | | | | 549 | 12 | 115 | 22 |
| 23 | | | | | 30 | | | | | | 550 | 12 | 116 | 23 |
| 24 | | | | | 30 | | | | | | MBE 551 | 12 | GC-L 117 | 24 |

NE 7530 021 8005

NE 7530 021 7998

1/5

# LABORATÓRIO CENTRAL DE ANÁLISES MINERAIS – LAMIN

## ESPECTROGRAFIA ÓTICA DE EMISSÃO

CPRM

REQUISIÇÃO: RA.024/REPO/88

PROJETO: COSTA MARQUES ..... cc. 2374.610

LOTE Nº: 718/PV

FILME Nº: III-I-163

| SEQ | (0,05) Fe % | (0,02) Mg % | (0,05) Ca % | (0,002) Ti % | (10) Mn | (0,5) Ag | (200) As | (10) Au | (10) B | (20) Ba | Nº DE LABORATÓRIO | CARTÃO | Nº DE CAMPO | SEQ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 2-7 | 8 9-14 | 15 16-21 | 22 23-28 | 29 30-35 | 36 37-42 | 43 44-49 | 50 51-56 | 57 58-63 | 64 65-70 | 71-76 77-78 | 79-80 | | |
| 1 | 3 | 1 | 0,5 | 0,2 | 500 | 0,7 | N 200 | N 10 | 10 | 1500 | | | [illegible] | 1 |
| 2 | 3 | 0,02 | 0,05 | G 1 | 300 | N 0,5 | N 200 | N 10 | 20 | 70 | [illegible] 552 | 09 | [illegible] | 2 |
| 3 | 3 | 0,1 | L 0,05 | | 200 | | | | N 10 | 20 | 553 | 09 | [illegible] | 3 |
| 4 | 7 | 0,15 | 0,15 | | 500 | | | | | 100 | 554 | 09 | [illegible] | 4 |
| 5 | 2 | 0,1 | 0,07 | F 1 | 200 | | | | | 100 | 555 | 09 | [illegible] | 5 |
| 6 | 15 | 0,02 | L 0,05 | 0,5 | 300 | | | | | 50 | 556 | 09 | [illegible] | 6 |
| 7 | 10 | 0,03 | 0,05 | 0,7 | 200 | | | | | 50 | 557 | 09 | [illegible] | 7 |
| 8 | 5 | 0,05 | L 0,05 | 1 | 150 | | | | | 50 | 558 | 09 | [illegible] | 8 |
| 9 | 10 | 0,02 | L 0,05 | 1 | 300 | N 0,5 | N 200 | N 10 | N 10 | 20 | [illegible] 559 | 09 | [illegible] | 9 |
| 10 | | | | | | | | | | | | 09 | | 10 |
| 11 | | | | | | | | | | | | 09 | | 11 |
| 12 | | | | | | | | | | | | 09 | | 12 |
| 13 | | | | | | | | | | | | 09 | | 13 |
| 14 | | | | | | | | | | | | 09 | | 14 |
| 15 | | | | | | | | | | | | 09 | | 15 |
| 16 | | | | | | | | | | | | 09 | | 16 |
| 17 | | | | | | | | | | | | 09 | | 17 |
| 18 | | | | | | | | | | | | 09 | | 18 |
| 19 | | | | | | | | | | | | 09 | | 19 |
| 20 | | | | | | | | | | | | 09 | | 20 |
| 21 | | | | | | | | | | | | 09 | | 21 |
| 22 | | | | | | | | | | | | 09 | | 22 |
| 23 | | | | | | | | | | | | 09 | | 23 |
| 24 | | | | | | | | | | | | 09 | | 24 |

NOTA: Fe, Mg, Ca e Ti estão expressos em %, todos os outros elementos estão expressos em ppm. Os resultados obedecem à série 1, 0,7, 0,5, 0,3, 0,2, 0,1, 0,0 etc.
Os limites inferiores de detecção estão entre parênteses.

MOD 303 (P.F.)

NE 7530 001 7991

DATA 21,03,89 ANALISTA Vera Lúcia de Queiroz

LOTE Nº 718/PV

FILME Nº III-I-168

| SEQ | (1) Be 1 | 2-7 | (10) Bi 8 | 9-14 | (20) Cd 15 | 16-21 | (5) Co 22 | 23-28 | (10) Cr 29 | 30-35 | (5) Cu 36 | 37-42 | (20) La 43 | 44-49 | (5) Mo 50 | 51-56 | (10) Nb 57 | 58-63 | (5) Ni 64 | 65-70 | Nº DE LABORATÓRIO 71-76 | 77 | 78 | CARTÃO 79-80 | Nº DE CAMPO | SEQ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | L | 1 | N | 10 | N | 20 | | 30 | | 100 | | 500 | | 20 | | 30 | L | 10 | | 70 | | | | | GER-5 | 1 |
| 2 | | 5 | N | 10 | N | 20 | N | 5 | | 30 | | 15 | | 500 | N | 5 | | 50 | | 10 | KBE 552 | | | 10 | GC-L 118 | 2 |
| 3 | H | 20 | | | | | N | 5 | | 30 | | 15 | | 500 | | | | 200 | | 15 | 553 | | | 10 | 119 | 3 |
| 4 | | 5 | | | | | | 5 | | 10 | | 15 | | 500 | | | | 20 | | 10 | 554 | | | 10 | 122 | 4 |
| 5 | H | 15 | | | | | N | 5 | | 10 | L | 5 | G | 1000 | | | | 500 | | 10 | 555 | | | 10 | 123 | 5 |
| 6 | H | 7 | | | | | | | | 15 | | | | 500 | | | | 200 | | 10 | 556 | | | 10 | 125 | 6 |
| 7 | H | 15 | | | | | | | | 10 | | | | 1000 | | | | 500 | | 7 | 557 | | | 10 | 126 | 7 |
| 8 | H | 100 | | | | | | | | 15 | | | | 1000 | | | | 500 | | 7 | 558 | | | 10 | 128 | 8 |
| 9 | H | 7 | N | 10 | N | 20 | N | 5 | | 15 | L | 5 | | 1000 | N | 5 | | 700 | | 7 | KBE 559 | | | 10 | GC-L 129 | 9 |
| 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | | 10 |
| 11 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | | 11 |
| 12 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | | 12 |
| 13 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | | 13 |
| 14 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | | 14 |
| 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | | 15 |
| 16 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | | 16 |
| 17 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | | 17 |
| 18 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | | 18 |
| 19 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | | 19 |
| 20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | | 20 |
| 21 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | | 21 |
| 22 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | | 22 |
| 23 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | | 23 |
| 24 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | | 24 |

D = Maior que o valor registrado (limite superior de detecção)
L = Menor que o valor registrado (limite inferior de detecção)
H = Interferência
N = Não detectado

MOD 303 - 29 F

DATA: 21, 03, 89 ANALISTA: Vera Lúcia de Queiroz

LOTE Nº: 718/IV
FILME Nº: III-I-168

| SEQ | Pb (10) 1 | 2-7 | Sb (100) 8 | 9-14 | Sc (5) 15 | 16-21 | Sn (10) 22 | 23-28 | Sr (100) 29 | 30-35 | V (10) 36 | 37-42 | W (50) 43 | 44-49 | Y (10) 50 | 51-56 | Zn (200) 57 | 58-63 | Zr (10) 64 | 65-70 | Nº DE LABORATÓRIO 71-76 | 77 | 78 | CARTÃO 79-80 | Nº DE CAMPO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | 20 | N | 100 | | L | L | 10 | | 100 | | 50 | N | 50 | | 15 | N | 200 | | 150 | | | | | GRS-5 |
| 2 | | 30 | N | 100 | H | 20 | | 20 | N | 100 | | 100 | N | 50 | | 700 | N | 200 | G | 1000 | KBF 552 | | | 11 | GO-I 118 |
| 3 | | 100 | ↓ | ↓ | H | 30 | | 150 | ↓ | ↓ | | 50 | ↓ | ↓ | | 700 | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | 553 | | | 11 | 119 |
| 4 | | 150 | ↓ | ↓ | H | 15 | | 100 | ↓ | ↓ | | 30 | ↓ | ↓ | | 300 | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | 554 | | | 11 | 122 |
| 5 | | 200 | ↓ | ↓ | H | 15 | | 150 | ↓ | ↓ | | 30 | ↓ | ↓ | | 700 | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | 555 | | | 11 | 123 |
| 6 | | 200 | ↓ | ↓ | H | 20 | | 150 | ↓ | ↓ | | 70 | ↓ | ↓ | | 700 | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | 556 | | | 11 | 125 |
| 7 | | 300 | ↓ | ↓ | H | 30 | | 150 | ↓ | ↓ | | 30 | ↓ | ↓ | | 500 | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | 557 | | | 11 | 126 |
| 8 | | 300 | ↓ | ↓ | H | 20 | | 150 | ↓ | ↓ | | 30 | ↓ | ↓ | | 1000 | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | 558 | | | 11 | 128 |
| 9 | | 300 | N | 100 | H | 15 | | 150 | N | 100 | | 50 | N | 50 | | 1500 | N | 200 | G | 1000 | KBF 559 | | | 11 | GO-I 129 |
| 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 11 | |
| 11 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 11 | |
| 12 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 11 | |
| 13 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 11 | |
| 14 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 11 | |
| 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 21 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 22 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 23 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 24 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

OBS: 1) GRS-5 é uma referência para controle de [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] poderá afetar os resultados dos elementos considerados voláteis para análise [illegible] tais como Ag, Pb e Zn.

[illegible]

| PERF | Data | PERF / CONF |
|---|---|---|
| | | |

LOTE Nº 718/PV

FILME Nº III-X-163

DATA 21,03,89 ANALISTA Vera Lúcia de Queiroz

| SEQ | 50 Ta | 500 Ce | ( ) | ( ) | ( ) | ( ) | ( ) | ( ) | ( ) | ( ) | ( ) | Nº DE LABORATÓRIO | | | CARTÃO | Nº DE CAMPO | SEQ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 2-7 | 8 9-14 | 5 16-21 | 22 23-28 | 29 30-35 | 36 37-42 | 43 44-49 | 50 51-56 | 57 58-63 | 64 65-70 | 71-76 | 77 | 78 | 79-80 | | | |
| | | N 500 | | | | | | | | | | | | | | [illegible] | 1 |
| 2 | | 700 | | | | | | | | | [illegible] 552 | | | 13 | [illegible] | 2 |
| 3 | | 1500 | | | | | | | | | 553 | | | 13 | [illegible] | 3 |
| 4 | | 700 | | | | | | | | | 554 | | | 13 | [illegible] | 4 |
| 5 | | 1500 | | | | | | | | | 555 | | | 13 | [illegible] | 5 |
| 6 | | 3000 | | | | | | | | | 556 | | | 13 | [illegible] | 6 |
| 7 | | 5000 | | | | | | | | | 557 | | | 13 | [illegible] | 7 |
| 8 | | 3000 | | | | | | | | | 558 | | | 13 | [illegible] | 8 |
| 9 | | 7000 | | | | | | | | | [illegible] 559 | | | 13 | [illegible] | 9 |
| 0 | | | | | | | | | | | | | | 13 | | 0 |
| 1 | | | | | | | | | | | | | | 13 | | 1 |
| 2 | | | | | | | | | | | | | | 13 | | 2 |
| 3 | | | | | | | | | | | | | | 13 | | 3 |
| 4 | | | | | | | | | | | | | | 13 | | 4 |
| 5 | | | | | | | | | | | | | | 13 | | 5 |
| 6 | | | | | | | | | | | | | | 13 | | 6 |
| 7 | | | | | | | | | | | | | | 13 | | 7 |
| 8 | | | | | | | | | | | | | | 13 | | 8 |
| 9 | | | | | | | | | | | | | | 13 | | 9 |
| 20 | | | | | | | | | | | | | | 13 | | 20 |
| 21 | | | | | | | | | | | | | | 13 | | 21 |
| 22 | | | | | | | | | | | | | | 13 | | 22 |
| 23 | | | | | | | | | | | | | | 13 | | 23 |
| 24 | | | | | | | | | | | | | | 13 | | 24 |

Data | Data

LOTE Nº: 718/IV

DATA 21,03,89 ANALISTA: Vera Lúcia de Queiroz

FILME Nº: III-X-198

| SE Q | (10) Ga 1 | (10) Ga 2-7 | (5) Ge 8 | (5) Ge 9-14 | (10) In 15 | (10) In 16-21 | (200) Li 22 | (200) Li 23-28 | (1) Yb 29 | (1) Yb 30-35 | (20) Hf 36 | (20) Hf 37-42 | ( ) 43 | ( ) 44-49 | ( ) 50 | ( ) 51-56 | ( ) 57 | ( ) 58-63 | ( ) 64 | ( ) 65-70 | Nº DE LABORATÓRIO 71-76 | 77 | 78 | CARTÃO 79-80 | Nº DE CAMPO | SEQ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | JNB-5 | 1 |
| 1 | | | | | | | | | | 50 | | | | | | | | | | | IIBB 552 | | | 12 | 30-I 118 | 2 |
| 2 | | | | | | | | | | 50 | | | | | | | | | | | 553 | | | 12 | 119 | 3 |
| 3 | | | | | | | | | | 50 | | | | | | | | | | | 554 | | | 12 | 122 | 4 |
| 4 | | | | | | | | | | 30 | | | | | | | | | | | 555 | | | 12 | 123 | 5 |
| 5 | | | | | | | | | | 50 | | | | | | | | | | | 556 | | | 12 | 125 | 6 |
| 6 | | | | | | | | | | 70 | | | | | | | | | | | 557 | | | 12 | 126 | 7 |
| 7 | | | | | | | | | | 50 | | | | | | | | | | | 558 | | | 12 | 120 | 8 |
| 8 | | | | | | | | | | 70 | | | | | | | | | | | IIBB 559 | | | 12 | 30-I 109 | 9 |
| 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 12 | | 10 |
| 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 12 | | 11 |
| 11 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 12 | | 12 |
| 12 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 12 | | 13 |
| 13 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 12 | | 14 |
| 14 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 12 | | 15 |
| 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 12 | | 16 |
| 16 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 12 | | 17 |
| 17 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 12 | | 18 |
| 18 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 12 | | 19 |
| 19 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 12 | | 20 |
| 20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 12 | | 21 |
| 21 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 12 | | 22 |
| 22 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 12 | | 23 |
| 23 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 12 | | 24 |
| 24 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

MOD 3D4

NE 7430.02 - 8001

# LABORATÓRIO CENTRAL DE ANÁLISES MINERAIS – LAMIN

## ESPECTROGRAFIA ÓTICA DE EMISSÃO

CPRM

REQUISIÇÃO

PROJETO

LOTE Nº

FILME Nº

| SEQ | ( 0.05 ) Fe % | ( 0.02 ) Mg % | ( 0.05 ) Ca % | Ti | Mn | Ag | Al | B | Ba | Nº DE LABORATÓRIO | Nº DE CAMPO | SEQ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2 - 7 | 9 - 14 | 16 - 21 | 23 - 28 | 30 - 35 | 37 - 42 | 44 - 49 | 51 - 56 | 58 - 63 | 65 - 70 | 71 - 76 | |
| 1 | 3 | 1 | 0,7 | 0,2 | 300 | 0,7 | N 500 | N 10 | 10 | 1500 | | 1 |
| 2 | | | | | | | | | | | | 2 |
| 3 | | | | | | | | | | | | 3 |
| 4 | | | | | | | | | | | | 4 |
| 5 | | | | | | | | | | | | 5 |
| 16 | | | | | | | | | | | | 16 |
| 17 | | | | | | | | | | | | 17 |
| 18 | | | | | | | | | | | | 18 |
| 19 | | | | | | | | | | | | 19 |
| 20 | 10 | 0,02 | 0,15 | | 700 | N 0,5 | N 500 | 10 | 10 | 300 | | 20 |
| 21 | 5 | 0,03 | 0,15 | | 500 | | | | | 50 | | 21 |
| 22 | 1 | 0,15 | 0,1 | | 300 | | | | | 100 | | 22 |
| 23 | 7 | 0,15 | 0,2 | | 300 | | | | | 70 | | 23 |
| 24 | 3 | 0,15 | 0,15 | | 300 | | | | | 30 | | 24 |
| 25 | 2 | 0,7 | 0,05 | | 200 | | | | | 15 | | 25 |
| 26 | 1,5 | 0,1 | -0,05 | | 200 | | | | | 30 | | 26 |
| 27 | 3 | 0,02 | 1 | | 200 | | | | | 20 | | 27 |
| 28 | 10 | 0,05 | | | 500 | | | | | 50 | | 28 |
| 29 | 5 | 0,1 | | | 300 | | | | | 20 | | 29 |
| 30 | 1 | 0,1 | | | 200 | | | | | 10 - 20 | | 30 |
| 31 | 2 | 0,07 | | | 300 | | | | | 20 | | 31 |
| 32 | 5 | 0,05 | | | 150 | N 0,5 | N 300 | 10 | 20 | 20 | | 32 |

NOTA: Fe, Mg, Ca e Ti estão expressos em %. Todos os outros elementos estão expressos em ppm. Os resultados obedecem a série 1, 0,7, 0,5, 0,3, 0,2, 0,1 e múltiplos.

Os limites inferiores de detecção estão entre parênteses.

DATA: 27/03/89. ANALISTA: Vera Lúcia de Queiroz

LOTE Nº 723/EY
FILME Nº III-I-168

3/5

| SEQ | (10) Pb 1 / 2-7 | (100) Sb 8 / 9-14 | (5) Sc 15 / 16-21 | (10) Sn 22 / 23-28 | (100) Sr 29 / 30-35 | (10) V 36 / 37-42 | (50) W 43 / 44-49 | (10) Y 50 / 51-56 | (200) Zn 57 / 58-63 | (10) Zr 64 / 65-70 | Nº DE LABORATÓRIO 71-76 / 77 / 78 / 79-80 | Nº DE CAMPO | SEQ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 20 | N 100 | 7 | N 10 | 100 | 50 | N 50 | 15 | N 200 | 150 | | GTR-5 | 1 |
| 2 | | | | | | | | | | | | | 2 |
| 3 | | | | | | | | | | | | | 3 |
| 4 | | | | | | | | | | | | | 4 |
| 5 | | | | | | | | | | | | | 5 |
| 6 | | | | | | | | | | | | | 6 |
| 7 | | | | | | | | | | | | | 7 |
| 8 | | | | | | | | | | | | | 8 |
| 9 | | | | | | | | | | | | | 9 |
| 10 | | | | | | | | | | | | | 10 |
| 11 | | | | | | | | | | | | | 11 |
| 12 | 20 | N 100 | H 15 | L 10 | N 100 | 50 | N 50 | 200 | N 200 | G 1000 | [illegible] 306 | [illegible] 257 | 12 |
| 13 | N 10 | | H 10 | L 10 | | 30 | | 100 | | | 307 | 258 | 13 |
| 14 | 15 | | H 20 | L 10 | | 50 | | 150 | | | 308 | 259 | 14 |
| 15 | 15 | | H 30 | L 10 | | 150 | | 150 | | | 309 | 261 | 15 |
| 16 | 10 | | H — | N 10 | | 150 | | 150 | | | 310 | 262 | 16 |
| 17 | 10 | | H 15 | L | | 70 | | 150 | | | 311 | 263 | 17 |
| 18 | 30 | | H 50 | 10 | | 70 | | 200 | | | 312 | 264 | 18 |
| 19 | 10 | | H 100 | L 10 | | 20 | | 200 | | | 313 | 265 | 19 |
| 20 | 20 | | H 50 | 20 | | 100 | | 200 | | | 314 | 267 | 20 |
| 21 | 20 | | H 10 | 15 | | 50 | | 300 | | | 315 | 268 | 21 |
| 22 | 15 | | H 20 | 10 | | 30 | | 1000 | | | 316 | 269 | 22 |
| 23 | 10 | | H 20 | L | | 100 | | 500 | | | 317 | 270 | 23 |
| 24 | 10 | N | H 50 | L | N | 100 | N 50 | 200 | N 200 | G 1000 | [illegible] 318 | [illegible] 272 | 24 |

OBS: [illegible] ... os resultados dos elementos considerados voláteis para arquivo [illegible]

MOD. 308-3PF

PERF | PERF/CONF

LOTE Nº 723/89

FILME Nº III-[illegible]

DATA 07/03/89 ANALISTA Vera Lúcia de Queiroz

| SE | ( 10 ) Ga | | ( 5 ) Ge | | ( 10 ) In | | (200) Li | | ( 1 ) Yb | | ( 20 ) Hf | | ( ) | | ( ) | | ( ) | | ( ) | | Nº DE LABORATÓRIO | | | PARTE | Nº DE CAMPO | SE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 21 | 1 | 2 - 7 | 8 | 9 - 14 | 15 | 16 - 21 | 22 | 23 - 28 | 29 | 30 - 35 | 36 | 37 - 42 | 43 | 44 - 49 | 50 | 51 - 56 | 57 | 58 - 63 | 64 | 65 - 70 | 71 - 76 | 77 | 78 | 79 80 | | 21 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 12 | | |
| 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 12 | | 2 |
| 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 12 | | 3 |
| 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 12 | | 4 |
| 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 12 | | 5 |
| 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 12 | | 6 |
| 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 12 | | 7 |
| 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 12 | | 8 |
| 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 12 | | 9 |
| 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 12 | | 10 |
| 11 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 12 | | 11 |
| 12 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 12 | | 12 |
| 13 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 12 | | 13 |
| 14 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 12 | | 14 |
| 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 12 | | 15 |
| 16 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 12 | | 16 |
| 17 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 12 | | 17 |
| 18 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 12 | | 18 |
| 19 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 12 | | 19 |
| 20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 12 | | 20 |
| 21 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 12 | | 21 |
| 22 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 12 | | 22 |

15 - 5 - 10 + 10 + 10 - 5 + 2 + 2 + 3

PERF _____ DATA _____ PERF /COMP _____ DATA _____

DATA 27/03/89 ANALISTA Vera Lúcia de Queiroz

LOTE Nº 703/...

FILME Nº ...

| S E Q | (52) TD | (52) CD | ( ) | ( ) | ( ) | ( ) | ( ) | ( ) | ( ) | ( ) | ( ) | Nº DE LABORATÓRIO | | Nº DE CAMPO | S E Q |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2 - 7 | 8 - 14 | 15 - 20 | 21 - 26 | 27 - 32 | 33 - 38 | 39 - 44 | 45 - 50 | 51 - 56 | 57 - 62 | 63 - 70 | 71 - 76 | 77 - 78 | 79 - 80 | |
| 1 | | N.São | | | | | | | | | | | | | 1 |
| 2 | | | | | | | | | | | | | | | 2 |
| 3 | | | | | | | | | | | | | | | 3 |
| 4 | | | | | | | | | | | | | | | 4 |
| 5 | | | | | | | | | | | | | | | 5 |
| 6 | | | | | | | | | | | | | | | 6 |
| 7 | | | | | | | | | | | | | | | 7 |
| 8 | | | | | | | | | | | | | | | 8 |
| 9 | | | | | | | | | | | | | | | 9 |
| 10 | | | | | | | | | | | | | | | 10 |
| 11 | | | | | | | | | | | | | | | 11 |
| 12 | | | | | | | | | | | | | | | 12 |
| 13 | | | | | | | | | | | | | | | 13 |
| 14 | | | | | | | | | | | | | | | 14 |
| 15 | | | | | | | | | | | | | | | 15 |
| 16 | | | | | | | | | | | | | | | 16 |
| 17 | | | | | | | | | | | | | | | 17 |
| 18 | | | | | | | | | | | | | | | 18 |
| 19 | | | | | | | | | | | | | | | 19 |
| 20 | | | | | | | | | | | | | | | 20 |
| 21 | | | | | | | | | | | | | | | 21 |
| 22 | | | | | | | | | | | | | | | 22 |
| 23 | | | | | | | | | | | | | | | 23 |
| 24 | | | | | | | | | | | | | | | 24 |
| 25 | | | | | | | | | | | | | | | 25 |
| 26 | | | | | | | | | | | | | | | 26 |
| 27 | | | | | | | | | | | | | | | 27 |
| 28 | | | | | | | | | | | | | | | 28 |
| 29 | | | | | | | | | | | | | | | 29 |
| 30 | | | | | | | | | | | | | | | 30 |
| 31 | | | | | | | | | | | | | | | 31 |
| 32 | | | | | | | | | | | | | | | 32 |
| 33 | | | | | | | | | | | | | | | 33 |
| 34 | | | | | | | | | | | | | | | 34 |

# LABORATÓRIO CENTRAL DE ANÁLISES MINERAIS – LAMIN

## ESPECTROGRAFIA ÓTICA DE EMISSÃO

CPRM

REQUISIÇÃO: BA.020/BITO/88

PROJETO: 00.2374.010

LOTE Nº: 723/BA

FILME Nº: III-A-210

| SE | (0,05) Fe % | (0,02) Mg % | (0,05) Ca % | (0,002) Ti % | (10) Mn | (0,5) Ag | (200) As | (10) Au | (10) B | (20) Ba | Nº DE LABORATÓRIO | CARTÃO | Nº DE CAMPO | SE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 \| 2-7 | 8 \| 9-14 | 15 \| 16-21 | 22 \| 23-28 | 29 \| 30-35 | 36 \| 37-42 | 43 \| 44-49 | 50 \| 51-56 | 57 \| 58-63 | 64 \| 65-70 | 71-76 \| 77 \| 78 | 79-80 | | |
| 1 | 3 | 15 | 0,7 | 0,2 | 500 | 0,7 | N 200 | N 10 | 10 | 1500 | | | | 1 |
| 2 | 5 | 0,05 | L 0,5 | G-A | 1500 | 1,5 | N 200 | N 10 | 10 | 50 | 313 | 09 | | 2 |
| 3 | 3 | 0,02 | | | 100 | | | | 10 | L 20 | 320 | 09 | | 3 |
| 4 | 3 | 003 | | | 150 | | | | 10 | 20 | 321 | 09 | | 4 |
| 5 | 2 | L 0,03 | | | 70 | | | | 10 | L 20 | 322 | 09 | | 5 |
| 6 | 0,5 | L | | | 50 | | | | 15 | | 323 | 09 | | 6 |
| 7 | 1 | 0,03 | | | 100 | | | | 20 | | 324 | 09 | | 7 |
| 8 | 0,5 | L 0,02 | | | 50 | | | | 50 | | 325 | 09 | | 8 |
| 9 | 0,7 | 0,02 | | | 50 | | | | 50 | | 326 | 09 | | 9 |
| 10 | 1 | L 0,02 | | | 50 | | | | 20 | | 327 | 09 | | 10 |
| 11 | 1,5 | 0,02 | V V | | 100 | | | | 20 | | 328 | 09 | | 11 |
| 12 | 0,7 | 0,02 | G-A | | 150 | | | | 20 | | 329 | 09 | | 12 |
| 13 | 0,7 | L 0,02 | A | | 50 | | | | 20 | | 330 | 09 | | 13 |
| 14 | 0,5 | 0,03 | G-A | | 50 | | | | 50 | | 331 | 09 | | 14 |
| 15 | 0,7 | 0,05 | | | 70 | | | | 50 | | 332 | 09 | | 15 |
| 16 | 0,7 | 0,05 | | | 50 | | | | 15 | V V | 333 | 09 | | 16 |
| 17 | 1 | 0,05 | | | 100 | | | | 20 | L 20 | 334 | 09 | | 17 |
| 18 | 2 | 0,07 | | | 50 | | | | 10 | 50 | 335 | 09 | | 18 |
| 19 | 1 | 0,03 | | | 100 | | | | 10 | L 20 | 336 | 09 | | 19 |
| 20 | 2 | 0,02 | | | 150 | | | | 10 | L 20 | 337 | 09 | | 20 |
| 21 | 0,7 | 0,05 | | | 150 | | | | 50 | 20 | 338 | 09 | | 21 |
| 22 | 1 | 0,02 | | | 50 | | | | 50 | L 20 | 339 | 09 | | 22 |
| 23 | 0,7 | 0,0.. V V | V V | | 50 | V V | V V | V V | 20 | L 20 | 340 | 09 | V | 23 |
| 24 | 2 | 0,0 – 0,05 | G-A | | 1500 | 0,5 | N 200 | N 10 | 20 | 20 | 341 | 09 | | 24 |

NOTA: Fe, Mg, Ca e Ti estão expressos em %; todos os outros elementos estão expressos em ppm. Os resultados obedecem a série 1, 0,7, 0,5, 0,3, 0,2, 0,15, 0,1 etc.
Os limites inferiores de detecção estão entre parênteses.

HE 7530-02 - 1988

8D2 303-1B-E

DATA 27/03/89 ANALISTA Vera Lúcia de Queiroz

LOTE Nº: 723/PV

FILME Nº: III-X-169

| SE | ( 1 ) Be | | ( 10 ) Bi | | ( 20 ) Cd | | ( 5 ) Co | | ( 10 ) Cr | | ( 5 ) Cu | | ( 20 ) La | | ( 5 ) Mo | | ( 10 ) Nb | | ( 5 ) Ni | | Nº DE LABORATÓRIO | | | CARTÃO | Nº DE CAMPO | SE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Q | 1 | 2 - 7 | 8 | 9 - 14 | 15 | 16 - 21 | 22 | 23 - 28 | 29 | 30 - 35 | 36 | 37 - 42 | 43 | 44 - 49 | 50 | 51 - 56 | 57 | 58 - 63 | 64 | 65 - 70 | 71 - 76 | 77 | 78 | 79 - 80 | | Q |
| 1 | L | 1 | N | 10 | N | 30 | N | 30 | 150 | | 300 | | 30 | | 30 | | L | 10 | | 10 | | | | | GIR-5 | 1 |
| 2 | L | 1 | N | 10 | N | 30 | N | 5 | 50 | | 150 | | 40 | | N | 5 | | 50 | | 7 | IEP | 319 | | 10 | GC-L 273 | 2 |
| 3 | " | " | | | | | " | " | 20 | | 150 | | 20 | | | | | 50 | | 10 | | 320 | | 10 | 274 | 3 |
| 4 | " | " | | | | | " | 5 | 30 | | 5 | | 20 | | | | | 30 | | 5 | | 321 | | 10 | 275 | 4 |
| 5 | L | 1 | | | | | N | 5 | 30 | | L 5 | | L 20 | | | | | 10 | | 1 | | 322 | | 10 | 276 | 5 |
| 6 | N | 1 | | | | | | 5 | 15 | | | | | | | | | 50 | | 1 | | 323 | | 10 | 278 | 6 |
| 7 | " | " | | | | | L | 5 | 30 | | | | | | | | | 10 | | 5 | | 324 | | 10 | 279 | 7 |
| 8 | " | " | | | | | | | 30 | | | | | | | | | 30 | | 5 | | 325 | | 10 | 280 | 8 |
| 9 | " | " | | | | | | | 30 | | | | | | | | | 15 | | 1 | | 326 | | 10 | 282 | 9 |
| 10 | " | " | | | | | | | 15 | | | | | | | | | 50 | | 5 | | 327 | | 10 | 283 | 10 |
| 11 | " | " | | | | | | | 20 | V | | | | | | | | 20 | | 5 | | 328 | | 10 | 284 | 11 |
| 12 | " | " | | | | | | | 15 | L | | | | V | | | | 20 | | 1 | | 329 | | 10 | 285 | 12 |
| 13 | " | " | | | | | | | L 10 | N | 5 | | L 20 | | | | | 15 | L | 10 | | 330 | | 10 | 286 | 13 |
| 14 | " | " | | | | | | | 15 | | 5 | | 30 | | | | | 20 | | 10 | | 331 | | 10 | 287 | 14 |
| 15 | " | " | | | | | | | 30 | | 5 | | 20 | | | | | 30 | | 1 | | 332 | | 10 | 288 | 15 |
| 16 | V | V | | | | | V | V | 20 | | 5 | | 20 | | | | | 20 | | 1 | | 333 | | 10 | 289 | 16 |
| 17 | N | 1 | | | | | L | 5 | 30 | | 5 | | 20 | | | | | 20 | | 10 | | 334 | | 10 | 290 | 17 |
| 18 | " | " | | | | | | 5 | 50 | | 5 | | 20 | | | | | 30 | | 30 | | 335 | | 10 | 291 | 18 |
| 19 | " | " | | | | | L | 5 | 30 | | 5 | | 20 | | | | | 30 | | 1 | | 336 | | 10 | 292 | 19 |
| 20 | " | " | | | | | | | 30 | | 5 | | 20 | | | | | 15 | | 1 | | 337 | | 10 | 293 | 20 |
| 21 | " | " | | | | | | | 30 | | 10 | | 30 | | | | | 20 | | 20 | | 338 | | 10 | 294 | 21 |
| 22 | " | " | | | | | | | 30 | | 15 | | 30 | | | | | 20 | | 20 | | 339 | | 10 | 295 | 22 |
| 23 | " | " | V | V | | | V | V | 20 | | 5 | | 20 | | V | V | | 10 | | 1 | | 340 | | 10 | 296 | 23 |
| 24 | " | " | N | 10 | N | | L | 5 | 30 | | 5 | | 30 | | N | 5 | | 20 | | 1 | IEP | 341 | | 10 | GC-L 297 | 24 |

L: Menor que o valor indicado (limite inferior de detecção)

I: Interferência

N: Não detectado

DATA: 27/03/89 ANALISTA: Vera Lúcia de Queiroz

LOTE Nº: 723/PV

FILME Nº: III-I-169

| SEQ | (10) Pb 1 | (10) Pb 2-7 | (100) Sb 8 | (100) Sb 9-14 | (5) Sc 15 | (5) Sc 16-21 | (10) Sn 22 | (10) Sn 23-28 | (100) Sr 29 | (100) Sr 30-35 | (10) V 36 | (10) V 37-42 | (50) W 43 | (50) W 44-49 | (10) Y 50 | (10) Y 51-56 | (200) Zn 57 | (200) Zn 58-63 | (10) Zr 64 | (10) Zr 65-70 | Nº DE LABORATÓRIO 71-76 | 77 | 78 | CARTÃO 79-80 | Nº DE CAMPO | SEQ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | 20 | N | 100 | | 7 | L | 10 | | 100 | | 50 | N | 50 | | 15 | N | 200 | | 150 | | | | | [illegible] | 1 |
| 2 | | 20 | N | 100 | H | 20 | | 20 | N | 100 | | 150 | N | 50 | | 200 | N | 200 | G | 1000 | [illegible] 319 | | | " | GC-L 273 | 2 |
| 3 | | 15 | | | H | 20 | | 20 | | | | 100 | | | | 150 | | | | | 320 | | | " | 274 | 3 |
| 4 | | 30 | | | H | 15 | | 30 | | | | 100 | | | | 150 | | | | | 321 | | | " | 275 | 4 |
| 5 | L | 10 | | | H | 20 | | 15 | | | | 100 | | | | 300 | | | | | 322 | | | " | 276 | 5 |
| 6 | | | | | H | 7 | N | 10 | | | | 50 | | | | 50 | | | | | 323 | | | " | 278 | 6 |
| 7 | | | | | H | 7 | | | | | | 100 | | | | 50 | | | | | 324 | | | " | 279 | 7 |
| 8 | | | | | H | 7 | | | | | | 50 | | | | 50 | | | | | 325 | | | " | 280 | 8 |
| 9 | | | | | H | 7 | | | | | | 100 | | | | 20 | | | | | 326 | | | " | 282 | 9 |
| 10 | | | | | H | 7 | | | | | | 150 | | | | 30 | | | | | 327 | | | N | 283 | 10 |
| 11 | | | | | H | 7 | | | | | | 150 | | | | 30 | | | | | 328 | | | " | 284 | 11 |
| 12 | | | | | H | 7 | | | | | | 70 | | | | 50 | | | | | 329 | | | " | 285 | 12 |
| 13 | | | | | H | 5 | | | | | | 30 | | | | 20 | | | | | 330 | | | " | 286 | 13 |
| 14 | | | | | H | 7 | | | | | | 100 | | | | 50 | | | | | 331 | | | " | 287 | 14 |
| 15 | | | | | H | 7 | | | | | | 70 | | | | | | | | | 332 | | | " | 288 | 15 |
| 16 | | | | | H | 7 | | | | | | 70 | | | | | | | | | 333 | | | " | 289 | 16 |
| 17 | L | 10 | | | H | 7 | N | 10 | | | | 100 | | | | | | | | | 334 | | | " | 290 | 17 |
| 18 | | 20 | | | H | 10 | L | 10 | | | | 150 | | | | | | | | | 335 | | | " | 291 | 18 |
| 19 | L | 10 | | | H | 7 | N | 10 | | | | 150 | | | | | | | | | 336 | | | " | 292 | 19 |
| 20 | L | 10 | | | H | 7 | | | | | | 150 | | | | | | | | | 337 | | | " | 293 | 20 |
| 21 | | 10 | | | H | 7 | | | | | | 100 | | | | | | | | | 338 | | | " | 294 | 21 |
| 22 | L | 10 | | | H | 7 | | | | | | 70 | | | | | | | | | 339 | | | " | 295 | 22 |
| 23 | L | 10 | | | H | 7 | | | | | | 50 | | | | | | | | | 340 | | | " | 296 | 23 |
| 24 | L | 10 | N | 100 | H | 7 | N | 10 | N | 100 | | 100 | N | 50 | | 50 | N | 200 | G | 1000 | [illegible] 341 | | | " | GC-L 297 | 24 |

OBS [illegible]

MOD 303 - 3º FI

| PERF | Data | PERF/CONF |
|---|---|---|
| | | |

LOTE Nº 723/[illegible]

FILME Nº [illegible]

DATA 27,03,89. ANALISTA Vera Lúcia de Queiroz

| SEQ | (10) Ga | (5) Se | (10) In | (200) Li | (1) Yb | (20) Hf | ( ) | ( ) | ( ) | ( ) | Nº DE LABORATORIO | | | PARTE | Nº DE CAMPO | SEQ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2-7 | 8 9-14 | 5 16-21 | 22 23-28 | 29 30-35 | 36 37-42 | 43 44-49 | 50 51-56 | 57 58-63 | 64 65-70 | 71-76 | 77 | 78 | 79-80 | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | [illegible] | 1 |
| 2 | | | | | | | | | | | [illegible] | | | 12 | [illegible] | 2 |
| 3 | | | | | | | | | | | [illegible] | | | 12 | [illegible] | 3 |
| 4 | | | | | | | | | | | [illegible] | | | 12 | [illegible] | 4 |
| 5 | | | | | | | | | | | [illegible] | | | 12 | [illegible] | 5 |
| 6 | | | | | | | | | | | [illegible] | | | 12 | [illegible] | 6 |
| 7 | | | | | | | | | | | [illegible] | | | 12 | [illegible] | 7 |
| 8 | | | | | | | | | | | [illegible] | | | 12 | [illegible] | 8 |
| 9 | | | | | | | | | | | [illegible] | | | 12 | [illegible] | 9 |
| 10 | | | | | | | | | | | [illegible] | | | 12 | [illegible] | 10 |
| 11 | | | | | | | | | | | [illegible] | | | 12 | [illegible] | 11 |
| 12 | | | | | | | | | | | [illegible] | | | 12 | [illegible] | 12 |
| 13 | | | | | | | | | | | [illegible] | | | 12 | [illegible] | 13 |
| 14 | | | | | | | | | | | [illegible] | | | 12 | [illegible] | 14 |
| 15 | | | | | | | | | | | [illegible] | | | 12 | [illegible] | 15 |
| 16 | | | | | | | | | | | [illegible] | | | 12 | [illegible] | 16 |
| 17 | | | | | | | | | | | [illegible] | | | 12 | [illegible] | 17 |
| 18 | | | | | | | | | | | [illegible] | | | 12 | [illegible] | 18 |
| 19 | | | | | | | | | | | [illegible] | | | 12 | [illegible] | 19 |
| 20 | | | | | | | | | | | [illegible] | | | 12 | [illegible] | 20 |
| 21 | | | | | | | | | | | [illegible] | | | 12 | [illegible] | 21 |
| 22 | | | | | | | | | | | [illegible] | | | 12 | [illegible] | 22 |
| 23 | | | | | | | | | | | [illegible] | | | 12 | [illegible] | 23 |
| 24 | | | | | | | | | | | [illegible] | | | 12 | [illegible] | 24 |

NE 7530 02:1 8005

5/5

| PERF | Data | PERF/CONF | |
|---|---|---|---|
| | | | |

LOTE Nº 783/[illegible]

FILME Nº [illegible]

DATA 27,03,89 ANALISTA Vera Lucia de Queiroz

| SEQ | (50) Ta | | (500) Ce | | ( ) | | ( ) | | ( ) | | ( ) | | ( ) | | ( ) | | ( ) | | ( ) | | Nº DE LABORATÓRIO | | | CARTÃO | Nº DE CAMPO | SEQ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2-7 | 8 | 9-14 | 15 | 16-21 | 22 | 23-28 | 29 | 30-35 | 36 | 37-42 | 43 | 44-49 | 50 | 51-56 | 57 | 58-63 | 64 | 65-70 | 71-76 | 77 | 78 | 79-80 | | |
| | | | N | 500 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | [illegible] | 1 |
| 2 | | | L | 500 | | | | | | | | | | | | | | | | | [illegible] | | | 13 | [illegible] | 2 |
| 3 | | | L | 500 | | | | | | | | | | | | | | | | | [illegible] | | | 13 | [illegible] | 3 |
| 4 | | | L | 500 | | | | | | | | | | | | | | | | | [illegible] | | | 13 | [illegible] | 4 |
| 5 | | | L | 500 | | | | | | | | | | | | | | | | | [illegible] | | | 13 | [illegible] | 5 |
| 6 | | | N | 500 | | | | | | | | | | | | | | | | | [illegible] | | | 13 | [illegible] | 6 |
| 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | [illegible] | | | 13 | [illegible] | 7 |
| 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | [illegible] | | | 13 | [illegible] | 8 |
| 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | [illegible] | | | 13 | [illegible] | 9 |
| 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | [illegible] | | | 13 | [illegible] | 10 |
| 11 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | [illegible] | | | 13 | [illegible] | 11 |
| 12 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | [illegible] | | | 13 | [illegible] | 12 |
| 13 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | [illegible] | | | 13 | [illegible] | 13 |
| 14 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | [illegible] | | | 13 | [illegible] | 14 |
| 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | [illegible] | | | 13 | [illegible] | 15 |
| 16 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | [illegible] | | | 13 | [illegible] | 16 |
| 17 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | [illegible] | | | 13 | [illegible] | 17 |
| 18 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | [illegible] | | | 13 | [illegible] | 18 |
| 19 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | [illegible] | | | 13 | [illegible] | 19 |
| 20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | [illegible] | | | 13 | [illegible] | 20 |
| 21 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | [illegible] | | | 13 | [illegible] | 21 |
| 22 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | [illegible] | | | 13 | [illegible] | 22 |
| 23 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | [illegible] | | | 13 | [illegible] | 23 |
| 24 | | | N | 500 | | | | | | | | | | | | | | | | | [illegible] | | | 13 | [illegible] | 24 |

NE 7530 021 8005

# LABORATÓRIO CENTRAL DE ANÁLISES MINERAIS – LAMIN

## ESPECTROGRAFIA ÓTICA DE EMISSÃO

CPRM

REQUISIÇÃO RA.029/RBPO/88 — PROJETO CODEN MANGUEIRA 00.2374.000 — Poço

LOTE Nº 723/EV — FILME Nº III-X-170

| SE | (0.05) Fe % | (0.02) Mg % | (0.05) Ca % | (0.002) Ti % | (10) Mn | (0.5) Ag | (200) As | (10) Au | (10) B | (20) Ba | Nº DE LABORATÓRIO | CARTÃO | Nº DE CAMPO | SE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 \| 2-7 | 8 \| 9-14 | 15 \| 16-21 | 22 \| 23-28 | 29 \| 30-35 | 36 \| 37-42 | 43 \| 44-49 | 50 \| 51-56 | 57 \| 58-63 | 64 \| 65-70 | 71-76 \| 77 \| 78 | 79-80 | | |
| 1 | 5 | 1 | 0,7 | 0,2 | 500 | 0,7 N | 200 N | 10 N | 10 | 1500 | | | BCP-F | 1 |
| 2 | 0,7 | 0,03 | 0,2 G1 | | 150 N | 1 N | 200 N | 10 N | 20 | L 20 | FBP 342 | 09 | BC-I 336 | 2 |
| 3 | 0,7 | 0,05 | 0,2 | | 150 | | | | 20 | L 20 | 343 | 09 | 337 | 12 |
| 4 | 5 | 0,2 | L 0,05 | | 200 | | | | N 10 | 20 | 344 | 09 | 338A X | 4 |
| 5 | 5 | 0,7 | | | 500 | | | | | 100 | 345 | 09 | 339 F | 15 |
| 6 | 3 | 0,2 | | | 150 | | | | | 100 | 346 | 09 | 339B | 5 |
| 7 | 3 | 0,2 | | | 100 | | | | | 100 | 347 | 09 | 339M | 17 |
| 8 | 3 | 0,5 | | | 500 | | | | | 300 | 348 | 09 | 339D | 8 |
| 9 | 3 | 0,3 | | | 150 | | | | | 200 | 349 | 09 | 339F | 13 |
| 10 | 5 | 0,5 | | | 500 | | | | | 200 | 350 | 09 | 339G | 9 |
| 11 | 5 | 0,5 | L 0,05 | G1 | 100 | | | | | 150 | 351 | 09 | 339H | 10 |
| 12 | 5 | 0,5 | L 0,05 | G1 | 150 | | | | | 300 | 352 | 09 | 339I | 11 |
| 13 | 5 | 0,5 | L 0,05 | G1 | 200 | | | | | 300 | 353 | 09 | 339J | 3 |
| 14 | 5 | 0,3 | L 0,05 | 1 | 200 | | | | | 300 | 354 | 09 | 339K X | 4 |
| 15 | 5 | 0,2 | 0,05 | 1 | 700 | | | | | 20 | 355 | 09 | 339L | 5 |
| 16 | 5 | 0,05 | 0,1 | 1 | 700 | | | | N 10 | 50 | 356 | 09 | 340 | 6 |
| 17 | 5 | 0,1 | L 0,05 | | 10 | | | | 20 | L 20 | 357 | 09 | 341 | 7 |
| 18 | 5 | 0,7 | | | 50 | | | | | | 358 | 09 | 342 | 8 |
| 19 | 5 | 0,2 | | G1 | 50 | | | | | | 359 | 09 | 343 | 9 |
| 20 | 5 | 1 | | G1 | 70 | | | | | | 360 | 09 | 344 | 10 |
| 21 | 5 | | | | 100 | | | | | | 361 | 09 | 345 | 11 |
| 22 | 5 | 0,5 | | | 100 | | | | | | 362 | 09 | 346 | 12 |
| 23 | 5 | 0,05 | | | 150 | | | | | | 363 | 09 | 347 | 13 |
| 24 | 5 | 0,2 | L 0,05 | G1 | 100 | N 1 | N 200 | N 10 | 20 | L 20 | FBP 364 | 09 | BC-I 348 | 14 |

NOTA: Fe, Mg, Ca e Ti estão expressos em %, todos os outros elementos estão expressos em ppm. Os resultados obedecem a série 1, 0,7, 0,5, 0,3, 0,2, 0,15 e, etc.
Os limites inferiores de detecção estão entre parênteses.

LMG-103-10F

NE 7550 (2) 1988

DATA 27,03,89 ANALISTA Vera Lúcia de Queiroz

LOTE Nº 723/PV.
FILME Nº III-X-170

| SEQ | (1) Be | (10) Bi | (20) Cd | (5) Co | (10) Cr | (5) Cu | (20) La | (5) Mo | (10) Nb | (5) Ni | Nº DE LABORATÓRIO | CARTÃO | Nº DE CAMPO | SEQ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 2-7 | 8 9-14 | 15 16-21 | 22 23-28 | 29 30-35 | 36 37-42 | 43 44-49 | 50 51-56 | 57 58-63 | 64 65-70 | 71-76 77 78 | 79-80 | | |
| 1 | L 1 | N 10 | N 20 | 30 | 100 | N 300 | 20 | 30 | L 10 | 70 | | | GXR-5 | 1 |
| 2 | N 1 | N 10 | N 20 | L 5 | 20 | N 5 | 30 | N 5 | 10 | 5 | KBF 342 | 10 | GC-L 298 | 2 |
| 3 | N 1 | | | | 30 | 10 | 30 | | 10 | 7 | 343 | 10 | 299 | 3 |
| 4 | H 20 | | | | 15 | 10 | 500 | | 100 | 7 | 344 | 10 | 300A | 4 |
| 5 | H 20 | | | | 15 | 15 | 700 | | 150 | 10 | 345 | 10 | 300B | 5 |
| 6 | H 30 | | | | L 10 | 10 | 700 | | 150 | 7 | 346 | 10 | 300C | 6 |
| 7 | H 20 | | | | L 10 | 10 | 700 | | 300 | 7 | 347 | 10 | 300D | 7 |
| 8 | H 10 | | | | 20 | 15 | 700 | | 100 | 7 | 348 | 10 | 300E | 8 |
| 9 | H 10 | | | L 5 | 50 | | 200 | | 150 | 7 | 349 | 10 | 300F | 9 |
| 10 | H 10 | | | 5 | 30 | | 200 | | 30 | 7 | 350 | 10 | 300G | 10 |
| 11 | H 10 | | | L 5 | 50 | | 500 | | 20 | 7 | 351 | 10 | 300H | 11 |
| 12 | H 15 | | | L 5 | 50 | | 500 | | 15 | 7 | 352 | 10 | 300I | 12 |
| 13 | H 10 | | | 7 | 70 | | 500 | | 15 | 10 | 353 | 10 | 300J | 13 |
| 14 | H 20 | | | 5 | 70 | 15 | 700 | | 10 | 20 | 354 | 10 | 300K | 14 |
| 15 | H 20 | | | L 5 | L 10 | 10 | 700 | | 500 | 5 | 355 | 10 | 301 | 15 |
| 16 | H 10 | | | | L 10 | L 5 | 500 | | 500 | 7 | 356 | 10 | 302 | 16 |
| 17 | L 1 | | | | 50 | 15 | L 20 | | 15 | 15 | 358 | 10 | 304 | 17 |
| 18 | | | | | L 10 | N 5 | 20 | | 15 | L 10 | 359 | 10 | 305 | 18 |
| 19 | | | | | L 10 | | | | 15 | L 10 | 360 | 10 | 306 | 19 |
| 20 | | | | | 15 | | | | 15 | 5 | 361 | 10 | 307 | 20 |
| 21 | | | | | 15 | | | | 10 | L 10 | 362 | 10 | 308 | 21 |
| 22 | | | | | 10 | | | | 10 | | 363 | 10 | 309 | 22 |
| 23 | | | | | 10 | | | | 10 | | 364 | 10 | 310 | 23 |
| 24 | L 1 | N 10 | N 20 | L 5 | L 10 | N 5 | 20 | N 5 | 10 | L 10 | KBF 365 | 10 | GC-L 311 | 24 |

G: Maior que o valor registrado (limite superior de detecção)
L: Menor que o valor registrado (limite inferior de detecção)
H: Interferência
N: Não detectado

MDC 303 - 29 FL

DATA 21/03/89 ANALISTA: Vera Lúcia de Queiroz

LOTE Nº: 723/IV

FILME Nº: III-A-170

| SE | (10) Pb | | (100) Sb | | (3) Sc | | (10) Sn | | (100) Sr | | (10) V | | (50) W | | (10) Y | | (200) Zn | | (10) Zr | | Nº DE LABORATÓRIO | | | CARTÃO | Nº DE CAMPO | SE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Q | 1 | 2-7 | 8 | 9-14 | 15 | 16-21 | 22 | 23-28 | 29 | 30-35 | 36 | 37-42 | 43 | 44-49 | 50 | 51-56 | 57 | 58-63 | 64 | 65-70 | 71-76 | 77 | 78 | 79-80 | | Q |
| 1 | | 30 | N | 100 | | F | N | 10 | N | 100 | | 50 | N | 50 | | 15 | N | 200 | | 150 | | | | | GIP-5 | 1 |
| 2 | L | 10 | N | 100 | H | F | N | 10 | N | 100 | | 70 | N | 50 | | 30 | N | 200 | G | 100 | IGP | 342 | | | 20-I 293 | 2 |
| 3 | | 20 | | | H | 5 | N | 10 | | | | 70 | | | | 50 | | | | | | 343 | | | 299 | 3 |
| 4 | | 50 | | | H | 10 | | 100 | | | | 50 | | | | 200 | | | | | | 344 | | | 300A | 4 |
| 5 | | 50 | | | H | 20 | | 150 | | | | 50 | | | | 100 | | | | | | 345 | | | 300B | 5 |
| 6 | | 100 | | | H | 10 | | 150 | | | | 50 | | | | 100 | | | | | | 346 | | | 300C | 6 |
| 7 | | 100 | | | H | 20 | | 150 | | | | 50 | | | | 100 | | | | | | 347 | | | 300D | 7 |
| 8 | | 200 | | | H | 20 | | 150 | | | | 50 | | | | 200 | | | | | | 348 | | | 300E | 8 |
| 9 | | 100 | | | H | 15 | | 15 | | | | 100 | | | | 200 | | | | | | 349 | | | 300F | 9 |
| 10 | | 150 | | | H | 10 | | 15 | | | | 100 | | | | 200 | | | | | | 350 | | | 300G | 10 |
| | | 150 | | | H | 15 | L | 10 | | | | 100 | | | | 300 | V | V | | | | 351 | | | 300H | |
| 12 | | 50 | | | H | 15 | | | | | | 100 | | | | 200 | | 6100 | | | | 352 | | | 300I | 12 |
| 13 | | 30 | | | H | 20 | V | V | | | | 150 | | | | 300 | | 300 | | | | 353 | | | 300J | 13 |
| 14 | | 40 | | | H | 20 | L | 10 | | | | 150 | | | | 300 | | 300 | | | | 354 | | | 300K | 14 |
| 15 | | 100 | | | H | 15 | | 150 | | | | 15 | | | | 200 | | 6100 | | | | 355 | | | 301 | 15 |
| 16 | | 150 | | | H | 20 | | 150 | | | | 150 | | | | 200 | | | | | | 356 | | | 302 | 16 |
| 17 | | 10 | | | H | 10 | L | 10 | | | | 100 | | | | 50 | | | | | | 358 | | | 304 | 17 |
| 18 | L | 10 | | | H | 5 | N | 10 | | | | 50 | | | | 50 | | | | | | 359 | | | 305 | 18 |
| 19 | | | | | | | | | | | | 50 | | | | 50 | | | | | | 360 | | | 306 | 19 |
| 20 | | | | | | | | | | | | 100 | | | | 50 | | | | | | 361 | | | 307 | 20 |
| 21 | | | | | | | | | | | | 100 | | | | 50 | | | | | | 362 | | | 308 | 21 |
| 22 | | | | | | | | | | | | 50 | | | | 50 | | | | | | 363 | | | 309 | 22 |
| 23 | V | V | V | V | V | V | V | V | V | V | | 70 | V | V | | 50 | V | V | V | V | V | 364 | | | 310 | 23 |
| 24 | L | 10 | N | 100 | H | 5 | N | 10 | N | 100 | | 50 | N | 50 | | 50 | N | 200 | G | 100 | IGP | 365 | | | 20-I 311 | 24 |

OBS 1) Com Nº 5 é uma referência para o equipamento de leitura. Se for detectado algum problema com o equipamento ou com a leitura, comunicar o analista responsável para providências.

MOD 302 - 3P 81

| PERF | Data | PERF/CONF | |
|---|---|---|---|
| | | | |

LOTE Nº 723/PV

FILME Nº III-X-170

DATA 27,03,89 ANALISTA Vera Lúcia de Queiroz

| SEQ | (10) Ga | (.5) Ge | (10) In | (200) Li | (1) Yb | (20) Hf | ( ) | ( ) | ( ) | ( ) | Nº DE LABORATÓRIO | CARTÃO | Nº DE CAMPO | SEQ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 2-7 | 8 9-14 | 15 16-21 | 22 23-28 | 29 30-35 | 36 37-42 | 43 44-49 | 50 51-56 | 57 58-63 | 64 65-70 | 71-76 77 78 | 79-80 | | |
| 1 | | | | | 1 | | | | | | | | [illegible] | 1 |
| 2 | | | | | 1 | | | | | | IBF 342 | 12 | [illegible] | 2 |
| 3 | | | | | 1 | | | | | | 343 | 12 | [illegible] | 3 |
| 4 | | | | | 15 | | | | | | 344 | 12 | [illegible] | 4 |
| 5 | | | | | 30 | | | | | | 345 | 12 | [illegible] | 5 |
| 6 | | | | | 15 | | | | | | 346 | 12 | [illegible] | 6 |
| 7 | | | | | 15 | | | | | | 347 | 12 | [illegible] | 7 |
| 8 | | | | | 15 | | | | | | 348 | 12 | [illegible] | 8 |
| 9 | | | | | 15 | | | | | | 349 | 12 | [illegible] | 9 |
| 10 | | | | | 30 | | | | | | 350 | 12 | [illegible] | 10 |
| 11 | | | | | 30 | | | | | | 351 | 12 | [illegible] | 11 |
| 12 | | | | | 30 | | | | | | 352 | 12 | [illegible] | 12 |
| 13 | | | | | 30 | | | | | | 353 | 12 | [illegible] | 13 |
| 14 | | | | | 30 | | | | | | 354 | 12 | [illegible] | 14 |
| 15 | | | | | 30 | | | | | | 355 | 12 | [illegible] | 15 |
| 16 | | | | | 30 | | | | | | 356 | 12 | [illegible] | 16 |
| 17 | | | | | 30 | | | | | | 357 | 12 | [illegible] | 17 |
| 18 | | | | | 30 | | | | | | 358 | 12 | [illegible] | 18 |
| 19 | | | | | 30 | | | | | | 359 | 12 | [illegible] | 19 |
| 20 | | | | | 30 | | | | | | 360 | 12 | [illegible] | 20 |
| 21 | | | | | 30 | | | | | | 361 | 12 | [illegible] | 21 |
| 22 | | | | | 30 | | | | | | 362 | 12 | [illegible] | 22 |
| 23 | | | | | 30 | | | | | | 363 | 12 | [illegible] | 23 |
| 24 | | | | | 15 | | | | | | 364 | 12 | [illegible] | 24 |
| | | | | | | | | | | | IBF 365 | 12 | [illegible] | 25 |

PERF | Data | PERF / CONF | D

75

LOTE Nº 723/PV

FILME Nº III-X-170

DATA 27/03/89 ANALISTA Vera Lucia de Oliveira

| SEQ | (50) Ta 2-7 | (500) Se 8 9-14 | ( ) 5 16-21 | ( ) 22 23-28 | ( ) 29 30-35 | ( ) 36 37-42 | ( ) 43 44-49 | ( ) 50 51-56 | ( ) 57 58-63 | ( ) 64 65-70 | Nº DE LABORATÓRIO 71-76 | 77 | 78 | CARTA 79-80 | Nº DE CAMPO | SEQ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | N 500 | | | | | | | | | | | | | GMR-5 | 1 |
| 2 | | N 500 | | | | | | | | | [illegible] 312 | | | 13 | GC-L 298 | 2 |
| 3 | | N 500 | | | | | | | | | 313 | | | 13 | 299 | 3 |
| 4 | | 3000 | | | | | | | | | 314 | | | 13 | 300A | 4 |
| 5 | | 3000 | | | | | | | | | 315 | | | 13 | 300B | 5 |
| 6 | | 3000 | | | | | | | | | 316 | | | 13 | 300C | 6 |
| 7 | | 1000 | | | | | | | | | 317 | | | 13 | 300D | 7 |
| 8 | | 1000 | | | | | | | | | 318 | | | 13 | 300E | 8 |
| 9 | | 1000 | | | | | | | | | 319 | | | 13 | 300F | 9 |
| 10 | | 1000 | | | | | | | | | 350 | | | 13 | 300G | 10 |
| 11 | | 500 | | | | | | | | | 351 | | | 13 | 300H | 11 |
| 12 | | L 500 | | | | | | | | | 352 | | | 13 | 300I | 12 |
| 13 | | L 500 | | | | | | | | | 353 | | | 13 | 300J | 13 |
| 14 | | L 500 | | | | | | | | | 354 | | | 13 | 300K | 14 |
| 15 | | 3000 | | | | | | | | | 355 | | | 13 | 301 | 15 |
| 16 | | 3000 | | | | | | | | | 356 | | | 13 | 302 | 16 |
| 17 | | N 500 | | | | | | | | | 357 | | | 13 | 304 | 17 |
| 18 | | | | | | | | | | | 358 | | | 13 | 305 | 18 |
| 19 | | | | | | | | | | | 359 | | | 13 | 306 | 19 |
| 20 | | | | | | | | | | | 360 | | | 13 | 307 | 20 |
| 21 | | | | | | | | | | | 361 | | | 13 | 308 | 21 |
| 22 | | | | | | | | | | | 362 | | | 13 | 309 | 22 |
| 23 | | | | | | | | | | | 363 | | | 13 | 310 | 23 |
| 24 | | N 500 | | | | | | | | | [illegible] 364 | | | 13 | GC-L 311 | 24 |

NE 7530 001 8005

# LABORATÓRIO CENTRAL DE ANÁLISES MINERAIS – LAMIN

## ESPECTROGRAFIA ÓTICA DE EMISSÃO

CPRM

REQUISIÇÃO: RA.029/REPO/88

PROJETO: COSTA MARQUES cc.2374.610

LOTE Nº: 723/PV

FILME Nº: III-T-171

| SEQ | (0,05) Fe % | (0,02) Mg % | (0,05) Ca % | (0,002) Ti % | (10) Mn | (0,5) Ag | (200) As | (10) Au | (10) B | (20) Ba | Nº DE LABORATÓRIO | CARTÃO | Nº DE CAMPO | SEQ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 2-7 | 8 9-14 | 15 16-21 | 22 23-28 | 29 30-35 | 36 37-42 | 43 44-49 | 50 51-56 | 57 58-63 | 64 65-70 | 71-76 77 78 | 79-80 | | |
| 1 | 3 | 1 | 0,7 | 0,2 | 300 | 0,7 | N 200 | N 10 | 10 | 1500 | | | GMR-5 | 1 |
| 2 | 0,5 | 0,03 L | 0,05 G | 1 | 100 | N 0,5 | N 200 | N 10 | 50 | 20 | KBF 366 | 09 | GC-L 313 | 2 |
| 3 | 0,7 | 0,07 L | 0,05 G | 1 | 100 | | | | 30 | 20 | 367 | 09 | 314 | 3 |
| 4 | 7 | 0,1 | 0,1 | 1 | 700 | | | | N 10 | 70 | 368 | 09 | 315 | 4 |
| 5 | 5 | 0,1 | 0,15 | | 700 | | | | | 50 | 369 | 09 | 316 | 5 |
| 6 | 7 | 0,1 | 0,15 | | 500 | | | | | 50 | 370 | 09 | 317 | 6 |
| 7 | 5 | 0,1 | 0,07 | | 500 | | | | | 20 | 371 | 09 | 318 | 7 |
| 8 | 7 | 0,05 | 0,07 | | 700 | | | | | 50 | 372 | 09 | 320 | 8 |
| 9 | 7 | 0,15 | 0,1 | | 1000 | | | | | 70 | 373 | 09 | 321 | 9 |
| 10 | 7 | 0,15 | 0,15 | | 700 | | | | | 70 | 374 | 09 | 322 | 10 |
| 11 | 5 | 0,15 | 0,15 | | 1000 | | | | | 70 | 375 | 09 | 323 | 11 |
| 12 | 7 | 0,1 | 0,1 | | 700 | | | | | 50 | 376 | 09 | 324 | 12 |
| 13 | 10 | 0,1 | 0,1 | | 700 | | | | | 50 | 377 | 09 | 326 | 13 |
| 14 | 7 | 0,05 | 0,07 | | 500 | | | | | 20 | 378 | 09 | 327 | 14 |
| 15 | 7 | 0,1 | 0,1 | | 500 | | | | | 20 | 379 | 09 | 328 | 15 |
| 16 | 7 | 0,07 | 0,07 | | 500 | | | | | 20 | 380 | 09 | 330 | 16 |
| 17 | 7 | 0,15 | 0,15 | | 700 | | | | | 50 | 381 | 09 | 331 | 17 |
| 18 | 7 | 0,15 | 0,05 | 1 | 500 | | | | | 70 | 382 | 09 | 333 | 18 |
| 19 | 7 | 0,05 L | 0,05 G | 1 | 200 | | | | | 50 | 383 | 09 | 334A | 19 |
| 20 | 7 | 0,02 | | | 100 | | | | | 50 | 384 | 09 | 334B | 20 |
| 21 | 10 | 0,02 | | | 100 | | | | | 50 | 385 | 09 | 334C | 21 |
| 22 | 7 | 0,02 | | | 200 | | | | | 50 | 386 | 09 | 334D | 22 |
| 23 | 7 | 0,02 | | | 100 | | | | | 20 | 387 | 09 | 335 | 23 |
| 24 | 10 | 0,05 L | 0,05 G | 1 | 200 | N 0,5 | N 200 | N 10 | N 10 | 20 | KBF 388 | 09 | GC-L 336 | 24 |

NOTA: Fe, Mg, Ca e Ti estão expressos em %, todos os outros elementos estão expressos em ppm. Os resultados obedecem a série 1, 0,7, 0,5, 0,3, 0,2, 0,15, 0,1 etc. Os limites inferiores de detecção estão entre parênteses.

NOR 303-19 F1

ME 7530 021 7998

DATA 28/03/89 ANALISTA Vera Lúcia de Queiroz

LOTE Nº 723/PV

FILME Nº III-X-171

| SEQ | ( 1 ) Be | | ( 10 ) Bi | | ( 20 ) Cd | | ( 5 ) Co | | ( 10 ) Cr | | ( 5 ) Cu | | ( 20 ) La | | ( 5 ) Mo | | ( 10 ) Nb | | ( 5 ) Ni | | Nº DE LABORATÓRIO | | | CARTÃO | Nº DE CAMPO | SEQ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 - 7 | 8 | 9 - 14 | 15 | 16 - 21 | 22 | 23 - 28 | 29 | 30 - 35 | 36 | 37 - 42 | 43 | 44 - 49 | 50 | 51 - 56 | 57 | 58, 63 | 64 | 65 - 70 | 71 - 76 | | 77 | 78 | 79-80 | | |
| 1 | L | 1 | N | 10 | N | 10 | | 30 | | 100 | | 300 | | 10 | | 30 | L | | | 70 | | | | | | GER-5 | 1 |
| 2 | | 1 | N | 10 | N | 10 | L | 5 | L | 10 | L | 5 | | 20 | N | S | | 10 | | 5 | FBP | 366 | | | 10 | GC-L 313 | 2 |
| 3 | N | | | 1 | | | | 30 | | | | 7 | | 100 | | | | 15 | | 10 | | 357 | | | 10 | 314 | 3 |
| 4 | H | 10 | | | | | | 70 | | | L | 5 | | 100 | | | | 500 | | 7 | | 368 | | | 10 | 315 | 4 |
| 5 | H | 10 | | | | | L | 5 | | | L | 5 | | 100 | | | | 500 | | 7 | | 369 | | | 10 | 316 | 5 |
| 6 | H | 15 | | | | | | | | | L | 5 | | 150 | | | | 500 | | 7 | | 370 | | | 10 | 317 | 6 |
| 7 | H | 10 | | | | | | | | | | 5 | | 100 | | | | 300 | | 7 | | 371 | | | 10 | 319 | 7 |
| 8 | H | 10 | | | | | | | | | L | 5 | | 100 | | | | 500 | L | 5 | | 372 | | | 10 | 320 | 8 |
| 9 | H | 10 | | | | | | | | | | | | 100 | | | | 300 | | 5 | | 373 | | | 10 | 321 | 9 |
| 10 | H | 10 | | | | | | | | | | | | 100 | | | | 500 | | 7 | | 374 | | | 10 | 322 | 10 |
| 11 | H | 10 | | | | | | | | | L | 5 | | 100 | | | | 500 | | 5 | | 375 | | | 10 | 323 | 11 |
| 12 | H | 10 | | | | | | | | | L | 5 | | 100 | | | | 300 | | 10 | | 376 | | | 10 | 324 | 12 |
| 13 | H | 10 | | | | | | | | | L | 5 | | 100 | | | | 500 | | 7 | | 377 | | | 10 | 325 | 13 |
| 14 | H | 10 | | | | | | | | | | 5 | | 100 | | | | 500 | | 7 | | 378 | | | 10 | 327 | 14 |
| 15 | H | 10 | | | | | | | | | L | 5 | | 100 | | | | 500 | | 5 | | 379 | | | 10 | 328 | 15 |
| 16 | H | 7 | | | | | | | | | | | | 100 | | | | 300 | | 7 | | 380 | | | 10 | 330 | 16 |
| 17 | H | 7 | | | | | | | | | | | | 100 | | | | 500 | | 5 | | 381 | | | 10 | 332 | 17 |
| 18 | H | 10 | | | | | | | | 10 | L | 5 | | 100 | | | | 500 | | 10 | | 382 | | | 10 | 333 | 18 |
| 19 | H | 5 | | | | | | | | 5 | | 10 | | 100 | | | | 500 | | | | 383 | | | 10 | 334A | 19 |
| 20 | H | 5 | | | | | | | | 5 | | | | 100 | | | | 500 | | | | 384 | | | 10 | 334B | 20 |
| 21 | H | 5 | | | | | | | | 5 | | | | 100 | | | | 500 | | | | 385 | | | 10 | 334C | 21 |
| 22 | H | 5 | | | | | | | | 5 | | | | 300 | | | | 300 | | 10 | | 386 | | | 10 | 334D | 22 |
| 23 | H | 15 | V | V | V | V | V | V | V | 30 | | 10 | H | 300 | V | | | 200 | | 5 | V | 387 | | | 10 | 335 | 23 |
| 24 | H | 15 | N | 10 | N | 20 | L | 5 | | 30 | | 5 | H | 500 | N | S | | 300 | | 10 | FBP | 388 | | | 10 | GC-L 336 | 24 |

L: Menor que o valor registrado (limite superior de detecção)

L: Menor que o valor registrado (limite inferior de detecção)

H: Interferência

N: Não detectado

MOD 303 - 2B F

DATA: 28/03/89 ANALISTA: Vera Lúcia de Queiroz

LOTE Nº 723/77

FILME Nº III-T-171

| SE | ( 10 ) Pb | | ( 100 ) Sb | | ( 5 ) Sc | | ( 10 ) Sn | | ( 100 ) Sr | | ( 10 ) V | | ( 50 ) W | | ( 10 ) Y | | ( 200 ) Zn | | ( 10 ) Zr | | Nº DE LABORATÓRIO | | | CARTÃO | Nº DE CAMPO | SE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Q | 1 | 2 - 7 | 8 | 9 - 14 | 15 | 16 - 21 | 22 | 23 - 28 | 29 | 30 - 35 | 36 | 37 - 42 | 43 | 44 - 49 | 50 | 51 - 56 | 57 | 58 - 63 | 64 | 65 - 70 | 71 - 76 | | 77 | 78 | 79-80 | | | Q |
| 1 | | 20 | N | 10 | | 1 | N | 10 | | 100 | | 50 | N | 50 | | 15 | N | 200 | | 200 | | | | | | | GIR-5 | 1 |
| 2 | L | 10 | N | 10 | | 5 | N | 10 | N | 100 | | 50 | N | 50 | | 50 | N | 200 | G | 200 | FEF | 366 | | | 11 | | GC-L 313 | 2 |
| 3 | | 20 | | | | 1 | N | 10 | | | | 100 | | | | 50 | | | | | | 367 | | | 11 | | 314 | 3 |
| 4 | | 200 | | | | 10 | | 150 | | | | 10 | | | | 1000 | | | | | | 368 | | | 11 | | 315 | 4 |
| 5 | | 200 | | | | | | 150 | | | | | | | | 1200 | | | | | | 369 | | | 11 | | 316 | 5 |
| 6 | | 200 | | | | | | 150 | | | | | | | | 1000 | | | | | | 370 | | | 11 | | 317 | 6 |
| 7 | | 100 | | | | | | 150 | | | | | | | | 1200 | | | | | | 371 | | | 11 | | 318 | 7 |
| 8 | | 200 | | | | | | 300 | | | | | | | | 1500 | | | | | | 372 | | | 11 | | 320 | 8 |
| 9 | | 150 | | | | | | 200 | | | | | | | | 1000 | | | | | | 373 | | | 11 | | 321 | 9 |
| 10 | | 50 | | | | | | 200 | | | | | | | | 1200 | | | | | | 374 | | | 11 | | 322 | 10 |
| 11 | | 100 | | | | | | 200 | | | | 10 | | | | 700 | | | | | | 375 | | | 11 | | 323 | 11 |
| 12 | | 50 | | | | | | 200 | | | | 15 | | | | 700 | | | | | | 376 | | | 11 | | 324 | 12 |
| 13 | | 100 | | | | | | 300 | | | L | 10 | | | | 700 | | | | | | 377 | | | 11 | | 325 | 13 |
| 14 | | 40 | | | | | | 100 | | | | 10 | | | | 700 | | | | | | 378 | | | 11 | | 327 | 14 |
| 15 | | 40 | | | | | | 200 | | | | 10 | | | | 700 | | | | | | 379 | | | 11 | | 328 | 15 |
| 16 | | 100 | | | | | | 300 | | | | 10 | | | | 700 | | | | | | 380 | | | 11 | | 330 | 16 |
| 17 | | 150 | | | | | | 200 | | | | 15 | | | | 700 | | | | | | 381 | | | 11 | | 331 | 17 |
| 18 | | 200 | | | | | | 300 | | | | 50 | | | | 700 | | | | | | 382 | | | 11 | | 333 | 18 |
| 19 | | 50 | | | | | | 300 | | | | 50 | | | | 500 | | | | | | 383 | | | 11 | | 334A | 19 |
| 20 | | 50 | | | | | | 300 | | | | 50 | | | | 500 | | | | | | 384 | | | 11 | | 334B | 20 |
| 21 | | 40 | | | | | | 300 | | | | 50 | | | | 700 | | | | | | 385 | | | 11 | | 334C | 21 |
| 22 | | 70 | | | | | | 300 | | | | 50 | | | | 500 | | | | | | 386 | | | 11 | | 334D | 22 |
| 23 | | 30 | V | V | V | V | V | 300 | V | V | V | 100 | V | V | V | 500 | V | V | V | V | V | 387 | | | 11 | V | 335 | 23 |
| 24 | | 50 | N | 100 | F | 50 | | 300 | N | 100 | | 70 | N | 50 | | 700 | N | 200 | G | 100 | FEF | 388 | | | 11 | GC-L | 336 | 24 |

OBS.: Os valores sublinhados foram reanalisados com diluição 1:5 devido à saturação das linhas espectrais. Os valores sublinhados duplamente foram reanalisados com diluição 1:10 devido à saturação das linhas espectrais.

OBS.: As amostras de Nº de laboratório 366, 367 a 388, poderão apresentar resultados duvidosos devido à contaminação das mesmas pelo material empregado na fabricação dos eletrodos de grafite.

PERF | Data | PERF /CONF

LOTE Nº 723/PV

FILME Nº III-Y-171

DATA 28,03,89 ANALISTA Vera Lúcia de Queiroz

| SEQ | Ga | Ge | In | | Yb | Al % | K % | Na % | P % | Si % | Nº DE LABORATÓRIO | | | CARTÃO | Nº DE CAMPO | SEQ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 2-7 | 8 9-14 | 15 16-21 | 22 23-28 | 29 30-35 | 36 37-42 | 43 44-49 | 50 51-56 | 57 58-63 | 64 65-70 | 71-76 | 77 | 78 | 79-80 | | |
| 1 | | | | | 1,285 | | | | | | | | | | 03F-F | 1 |
| 2 | | | | | 1,292 | | | | | | 03F 366 | | | 12 | 03-F 353 | 2 |
| 3 | | | | | 1,285 | | | | | | 367 | | | 12 | 354 | 3 |
| 4 | | | | | 1,280 | | | | | | 368 | | | 12 | 355 | 4 |
| 5 | | | | | 1,280 | | | | | | 369 | | | 12 | 356 | 5 |
| 6 | | | | | 1,280 | | | | | | 370 | | | 12 | 357 | 6 |
| 7 | | | | | 1,280 | | | | | | 371 | | | 12 | 358 | 7 |
| 8 | | | | | 1,280 | | | | | | 372 | | | 12 | 359 | 8 |
| 9 | | | | | 1,280 | | | | | | 373 | | | 12 | 360 | 9 |
| 10 | | | | | 1,280 | | | | | | 374 | | | 12 | 361 | 10 |
| 11 | | | | | 1,280 | | | | | | 375 | | | 12 | 362 | 11 |
| 12 | | | | | 1,280 | | | | | | 376 | | | 12 | 363 | 12 |
| 13 | | | | | 1,280 | | | | | | 377 | | | 12 | 364 | 13 |
| 14 | | | | | 1,280 | | | | | | 378 | | | 12 | 365 | 14 |
| 15 | | | | | 1,280 | | | | | | 379 | | | 12 | 366 | 15 |
| 16 | | | | | 1,280 | | | | | | 380 | | | 12 | 367 | 16 |
| 17 | | | | | 1,280 | | | | | | 381 | | | 12 | 368 | 17 |
| 18 | | | | | 1,280 | | | | | | 382 | | | 12 | 369 | 18 |
| 19 | | | | | 1,280 | | | | | | 383 | | | 12 | 370 | 19 |
| 20 | | | | | 1,280 | | | | | | 384 | | | 12 | 371 | 20 |
| 21 | | | | | 1,280 | | | | | | 385 | | | 12 | 372 | 21 |
| 22 | | | | | 1,280 | | | | | | 386 | | | 12 | 373 | 22 |
| 23 | | | | | 1,280 | | | | | | 387 | | | 12 | 374 | 23 |
| 24 | | | | | 1,280 | | | | | | 388 | | | 12 | 375 | 24 |

MOD 304

NE 783: 02 : 8005

| PERF | Data | PERF/CONF | Data |
|---|---|---|---|
| | | | |

LOTE Nº 723/PV

FILME Nº III-X-171

DATA 28,03,89 ANALISTA Vera Lucia de Queiroz

| SEQ | (50) Ta 2-7 | (500) Cd 8-14 | ( ) 5-21 | ( ) 22-28 | ( ) 29-35 | ( ) 36-42 | ( ) 43-49 | ( ) 50-56 | ( ) 57-63 | ( ) 64-70 | Nº DE LABORATÓRIO 71-76 | 77 | 78 | CARTÃO 79-80 | Nº DE CAMPO | SEQ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | | | | GXR-[illegible] | 1 |
| | | 500 | | | | | | | | | KBF 366 | | | 13 | GC-L 313 | 2 |
| 2 | | 500 | | | | | | | | | 367 | | | 13 | 314 | 3 |
| 3 | | 500 | | | | | | | | | 368 | | | 13 | 315 | 4 |
| 4 | | 3000 | | | | | | | | | 369 | | | 13 | 316 | 5 |
| 5 | | 2000 | | | | | | | | | 370 | | | 13 | 317 | 6 |
| 6 | | 3000 | | | | | | | | | 371 | | | 13 | 319 | 7 |
| 7 | | 2000 | | | | | | | | | 372 | | | 13 | 320 | 8 |
| 8 | | 3000 | | | | | | | | | 373 | | | 13 | 321 | 9 |
| 9 | | 3000 | | | | | | | | | 374 | | | 13 | 322 | 0 |
| 0 | | 1000 | | | | | | | | | 375 | | | 13 | 323 | 1 |
| 1 | | 1000 | | | | | | | | | 376 | | | 13 | 324 | 2 |
| 2 | | 1500 | | | | | | | | | 377 | | | 13 | 326 | 3 |
| 3 | | 1500 | | | | | | | | | 378 | | | 13 | 327 | 4 |
| 4 | | 1500 | | | | | | | | | 379 | | | 13 | 328 | 5 |
| 5 | | 1000 | | | | | | | | | 380 | | | 13 | 330 | 6 |
| 6 | | 2000 | | | | | | | | | 381 | | | 13 | 331 | 7 |
| 7 | | 2000 | | | | | | | | | 382 | | | 13 | 333 | 8 |
| 8 | | 3000 | | | | | | | | | 383 | | | 13 | 334A | 9 |
| 9 | | 1500 | | | | | | | | | 384 | | | 13 | 334B | 20 |
| 20 | | 1500 | | | | | | | | | 385 | | | 13 | 334C | 21 |
| 21 | | 2000 | | | | | | | | | 386 | | | 13 | 334D | 22 |
| 22 | | 2000 | | | | | | | | | 387 | | | 13 | 335 | 23 |
| 23 | | 700 | | | | | | | | | KBF 388 | | | 13 | GC-L 336 | 24 |
| 24 | | 3000 | | | | | | | | | | | | | | |

# LABORATÓRIO CENTRAL DE ANÁLISES MINERAIS – LAMIN

## ESPECTROGRAFIA ÓTICA DE EMISSÃO

CPRM

REQUISIÇÃO: RA.020/[illegible]/[illegible]

PROJETO: [illegible] CC.2371.610

LOTE Nº: 723/PV

FILME Nº: III-X-172

| SEQ | (0,05) Fe % | (0,02) Mg % | (0,05) Ca % | (0,002) Ti % | (10) Mn | (0,5) Ag | (200) As | (10) Au | (10) B | (20) Ba | Nº DE LABORATÓRIO | CARTÃO | Nº DE CAMPO | SEQ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2-7 | 9-14 | 16-21 | 23-28 | 30-35 | 37-42 | 44-49 | 51-56 | 58-63 | 65-70 | 71-76 | 79-80 | | |
| 1 | 3 | 1 | 0,7 | 0,3 | 500 | 0,7 | N 200 | N 10 | 10 | 1500 | | | GIR-5 | 1 |
| 2 | 5 | 0,05 | 0,05 G 1 | | 700 | N 0,5 | N 200 | N 10 | N 10 | 50 | KBF 389 | 09 | GC-L 337 | 2 |
| 3 | 7 | 0,07 | | | 300 | | | | | 150 | 390 | 09 | 339A | 3 |
| 4 | 7 | 0,05 | | | 500 | | | | | 300 | 391 | 09 | 339B | 4 |
| 5 | 7 | 0,07 | | | 500 | | | | | 500 | 392 | 09 | 339C | 5 |
| 6 | 7 | 0,07 | | | 700 | | | | | 200 | 393 | 09 | 339D | 6 |
| 7 | 10 | 0,3 | | | 700 | | | | | 200 | 394 | 09 | 339E | 7 |
| 8 | 10 | 0,3 | | | 700 | | | | | 200 | 395 | 09 | 339F | 8 |
| 9 | 10 | 0,2 | | | 500 | | | | | 200 | 396 | 09 | 339G | 9 |
| 10 | 10 | 0,3 | 0,0 | | 1000 | | | | | 300 | 397 | 09 | 339H | 10 |
| 11 | 10 | 0,2 | L 0,0 | | 500 | | | | | 300 | 398 | 09 | 339I | 11 |
| 12 | 7 | 0,15 | | | 300 | | | | | 300 | 399 | 09 | 339J | 12 |
| 13 | 10 | 0,2 | | | 300 | | | | | 300 | 400 | 09 | 339K | 13 |
| 14 | 7 | 0,2 | | | 700 | | | | | 500 | 401 | 09 | 339L | 14 |
| 15 | 10 | 0,3 | | | 500 | | | | | 500 | 402 | 09 | 339M | 15 |
| 16 | 10 | 0,5 | L 0,05 G 1 | | 700 | N 0,5 | N 200 | N 10 | N 10 | 500 | KBF 403 | 09 | GC-L 339N | 16 |
| 17 | | | | | | | | | | | | 09 | | 17 |
| 18 | | | | | | | | | | | | 09 | | 18 |
| 19 | | | | | | | | | | | | 09 | | 19 |
| 20 | | | | | | | | | | | | 09 | | 20 |
| 21 | | | | | | | | | | | | 09 | | 21 |
| 22 | | | | | | | | | | | | 09 | | 22 |
| 23 | | | | | | | | | | | | 09 | | 23 |
| 24 | | | | | | | | | | | | 09 | | 24 |

NOTA: Fe, Mg, Ca e Ti estão expressos em %; todos os outros elementos estão expressos em ppm. Os resultados obedecem à série 1; 0,7; 0,5; 0,3; 0,2; 0,15; 0,1 etc. Os limites inferiores de detecção estão entre parênteses.

MOD 303-19 FL

NE 7530 021 7991

DATA 28/03/89 ANALISTA Vera Lúcia de Queiroz

LOTE Nº: 723/FV

FILME Nº: III-X-172

| SEQ | ( 1 ) Be | | ( 10 ) Bi | | ( 20 ) Cd | | ( 5 ) Co | | ( 10 ) Cr | | ( 5 ) Cu | | ( 20 ) La | | ( 5 ) Mo | | ( 10 ) Nb | | ( 5 ) Ni | | Nº DE LABORATÓRIO | | | CARTÃO | Nº DE CAMPO | SEQ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2-7 | 8 | 9-14 | 15 | 16-21 | 22 | 23-28 | 29 | 30-35 | 36 | 37-42 | 43 | 44-49 | 50 | 51-56 | 57 | 58-63 | 64 | 65-70 | 71-76 | 77 | 78 | 79-80 | | |
| 1 | L | 1 | N | 10 | N | 20 | | 50 | | 100 | | 300 | | 20 | | 30 | L | 10 | | 70 | | | | | GXR-5 | 1 |
| 2 | H | 3 | N | 10 | N | 20 | L | 5 | | 15 | | 10 | | 1000N | | 5 | | 500 | | 7 | XBF 389 | | | 10 | GC-L 337 | 2 |
| 3 | H | 10 | " | " | " | " | L | 5 | | 10 | | 10 | | 500 | | " | | 10 | | 7 | 390 | | | 10 | 339A | 3 |
| 4 | H | 15 | | | | | | 7 | | | L | 5 | | 500 | | | | 10 | | 7 | 391 | | | 10 | 339B | 4 |
| 5 | H | 10 | | | | | | 7 | | | L | 5 | | 700 | | | | 15 | | 7 | 392 | | | 10 | 339C | 5 |
| 6 | H | 10 | | | | | | 7 | | | L | 5 | | 500 | | | | 10 | | 7 | 393 | | | 10 | 339D | 6 |
| 7 | H | 10 | | | | | | 20 | | | | 5 | | 500 | | | L | 10 | | 10 | 394 | | | 10 | 339E | 7 |
| 8 | H | 10 | | | | | | 30 | | | L | 5 | | 500 | | | | | | | 395 | | | 10 | 339F | 8 |
| 9 | H | 10 | | | | | | 20 | | | L | 5 | | 500 | | | | | | | 396 | | | 10 | 339G | 9 |
| 10 | H | 10 | | | | | | | | | L | 5 | | 500 | | | | | | | 397 | | | 10 | 339H | 10 |
| 11 | H | 10 | | | | | | | | | | 5 | | 500 | | | | | | | 398 | | | 10 | 339I | 11 |
| 12 | H | 15 | | | | | | | | | | 4 | | 500 | | | | | | 10 | 399 | | | 10 | 339J | 12 |
| 13 | H | 10 | | | | | | | | | | 4 | | 500 | | | | | | 15 | 400 | | | 10 | 339K | 13 |
| 14 | H | 15 | | | | | | 20 | | | | 5 | | 500 | | | | | | 15 | 401 | | | 10 | 339L | 14 |
| 15 | H | 15 | " | " | " | " | | 30 | | 10 | | 4 | | 700 | " | " | " | " | | 15 | 402 | | | 10 | 339M | 15 |
| 16 | K | 15 | N | 10 | N | 20 | | 20 | L | 10 | L | 5 | | 700N | | SL | | 10 | | 15 | XBF 403 | | | 10 | GC-L 339N | 16 |
| 17 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 10 | | 17 |
| 18 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 10 | | 18 |
| 19 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 10 | | 19 |
| 20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 10 | | 20 |
| 21 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 10 | | 21 |
| 22 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 10 | | 22 |
| 23 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 10 | | 23 |
| 24 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 10 | | 24 |

G = Maior que o valor registrado (limite superior de detecção)
L = Menor que o valor registrado (limite inferior de detecção)

M = Interferência
N = Não detectado

MOD. 303 - 89 FL

DATA: 18/03/89 ANALISTA Vera Lúcia de Queiroz

LOTE Nº 723/IV

FILME Nº III-X-172

| S E Q | ( 10 ) Pb 1 | 2 - 7 | ( 100 ) Sb 8 | 9 - 14 | ( 5 ) Sc 15 | 16 - 21 | ( 10 ) Sn 22 | 23 - 28 | ( 100 ) Sr 29 | 30 - 35 | ( 10 ) V 36 | 37 - 42 | ( 50 ) W 43 | 44 - 49 | ( 10 ) Y 50 | 51 - 56 | ( 200 ) Zn 57 | 58 - 63 | ( 10 ) Zr 64 | 65 - 70 | Nº DE LABORATÓRIO 71 - 76 | 77 | 78 | CARTÃO 79-80 | Nº DE CAMPO | S E Q |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | 30 | N | 100 | | 7 | N | 10 | | 100 | | 50 | N | 50 | | 15 | N | 100 | | 100 | | | | | | GXR-5 | 1 |
| 2 | | 500 | N | 100 | H | 15 | | 150 | N | 100 | | 70 | | | | 700 | N | 100 | | 100 | KBF | 389 | | | | GC-L 337 | 2 |
| 3 | | 50 | | " | | " | | 70 | | " | | 50 | | | | 500 | | " | | 100 | | 390 | | | | 339A | 3 |
| 4 | | 30 | | | | | | 10 | | | | 100 | | | | 300 | | | | 100 | | 391 | | | | 339B | 4 |
| 5 | | - | | | | | | 10 | | | | 150 | | | | 300 | | | | 100 | | 392 | | | | 339C | 5 |
| 6 | | 20 | | | | - | | 10 | | | | 150 | | | | 200 | | | | 100 | | 393 | | | | 339D | 6 |
| 7 | N | 10 | | | | | | | | | | 120 | | | | 300 | | | | 100 | | 394 | | | | 339E | 7 |
| 8 | | | | | | | | | | | | 150 | | | | | | | | 100 | | 395 | | | | 339F | 8 |
| 9 | | | | | | | | | | | | 150 | | | | | | | | 100 | | 396 | | | | 339G | 9 |
| 10 | | | | | | | | | | | | 100 | | | | | | | | 100 | | 397 | | | | 339H | 10 |
| 11 | | | | | | | | | | | | 100 | | | | | | | | 150 | | 398 | | | | 339I | 11 |
| 12 | | | | | | | | | | | | 100 | | | | | | | | 150 | | 399 | | | | 339J | 12 |
| 13 | | | | | | | | | | | | 100 | | | | | | | | 100 | | 400 | | | | 339K | 13 |
| 14 | | | | | | | | | | | | 100 | | | | | | | | 100 | | 401 | | | | 339L | 14 |
| 15 | | | | | | | | | | | | 150 | | | | | | | | 150 | | 402 | | | | 339M | 15 |
| 16 | N | 10 | N | 100 | H | 15 | L | 10 | N | 100 | | 100 | N | 50 | | 300 | N | 100 | | 150 | KBF | 403 | | | | GC-L 339N | 16 |
| 17 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 17 |
| 18 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 18 |
| 19 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 19 |
| 20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 20 |
| 21 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 21 |
| 22 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 22 |
| 23 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 23 |
| 24 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 24 |

OBS: Foi feita a diluição para completar as pesagens e o preparo teve de ser feito por um outro analista, pois a quantidade dos elementos estudados estava baixa para análise espectrográfica.

NCD 308 - 3º F

| PERF | Data | PERF/CONF | Data |
|---|---|---|---|
| | | | |

LOTE Nº 723/PV

FILME Nº III-X-172

DATA 28,03,89 ANALISTA Vera Lucia de Queiroz

| SEQ | (10) Ga | (5) Ge | (10) In | (200) Li | (1) Yb | (20) HF | ( ) | ( ) | ( ) | ( ) | Nº DE LABORATÓRIO | CARTÃO | Nº DE CAMPO | SEQ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 2-7 | 8 9-14 | 15 16-21 | 22 23-28 | 29 30-35 | 36 37-42 | 43 44-49 | 50 51-56 | 57 58-63 | 64 65-70 | 71-76 77 78 | 79-80 | | |
| 1 | | | | | L 1 | | | | | | | | GXR-5 | 1 |
| 2 | | | | | 50 | | | | | | [illegible] 389 | 12 | GC-L 337 | 2 |
| 3 | | | | | 10 | | | | | | 390 | 12 | 339A | 3 |
| 4 | | | | | | | | | | | 391 | 12 | 339B | 4 |
| 5 | | | | | | | | | | | 392 | 12 | 339C | 5 |
| 6 | | | | | | | | | | | 393 | 12 | 339D | 6 |
| 7 | | | | | | | | | | | 394 | 12 | 339E | 7 |
| 8 | | | | | | | | | | | 395 | 12 | 339F | 8 |
| 9 | | | | | | | | | | | 396 | 12 | 339G | 9 |
| 10 | | | | | | | | | | | 397 | 12 | 339H | 10 |
| 11 | | | | | | | | | | | 398 | 12 | 339I | 11 |
| 12 | | | | | | | | | | | 399 | 12 | 339J | 12 |
| 13 | | | | | | | | | | | 400 | 12 | 339K | 13 |
| 14 | | | | | | | | | | | 401 | 12 | 339L | 14 |
| 15 | | | | | | | | | | | 402 | 12 | 339M | 15 |
| 16 | | | | | | | | | | | [illegible] 403 | 12 | GC-L 339N | 16 |
| 17 | | | | | | | | | | | | 12 | | 17 |
| 18 | | | | | | | | | | | | 12 | | 18 |
| 19 | | | | | | | | | | | | 12 | | 19 |
| 20 | | | | | | | | | | | | 12 | | 20 |
| 21 | | | | | | | | | | | | 12 | | 21 |
| 22 | | | | | | | | | | | | 12 | | 22 |
| 23 | | | | | | | | | | | | 12 | | 23 |
| 24 | | | | | | | | | | | | 12 | | 24 |

NE 7530 02 : 8005

| PERF | Data | PERF/CONF | Data |
|---|---|---|---|
| | | | |

25

LOTE Nº 723/PV

FILME Nº III-I-172

DATA 28, 03, 89 ANALISTA Vera Lucia de Queiroz

| SEQ | (50) Ta | (500) Ce | ( ) | ( ) | ( ) | ( ) | ( ) | ( ) | ( ) | ( ) | Nº DE LABORATORIO | | | CARTÃO | Nº DE CAMPO | SEQ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 2-7 | 8 9-14 | 15 16-21 | 22 23-28 | 29 30-35 | 36 37-42 | 43 44-49 | 50 51-56 | 57 58-63 | 64 65-70 | 71-76 | 77 | 78 | 79-80 | | |
| | | N 500 | | | | | | | | | | | | | GXR-5 | 1 |
| 2 | | 3000 | | | | | | | | | [illegible] | | | 13 | GC-L 337 | 2 |
| 3 | | 1000 | | | | | | | | | [illegible] | | | 13 | 339A | 3 |
| 4 | | 700 | | | | | | | | | [illegible] | | | 13 | 339B | 4 |
| 5 | | 400 | | | | | | | | | [illegible] | | | 13 | 339C | 5 |
| 6 | | 500 | | | | | | | | | [illegible] | | | 13 | 339D | 6 |
| 7 | | N 500 | | | | | | | | | [illegible] | | | 13 | 339E | 7 |
| 8 | | | | | | | | | | | [illegible] | | | 13 | 339F | 8 |
| 9 | | | | | | | | | | | [illegible] | | | 13 | 339G | 9 |
| 10 | | | | | | | | | | | [illegible] | | | 13 | 339H | 10 |
| 11 | | | | | | | | | | | [illegible] | | | 13 | 339I | 11 |
| 12 | | | | | | | | | | | [illegible] | | | 13 | 339J | 12 |
| 13 | | | | | | | | | | | [illegible] | | | 13 | 339K | 13 |
| 14 | | | | | | | | | | | [illegible] | | | 13 | 339L | 14 |
| 15 | | | | | | | | | | | [illegible] | | | 13 | 339M | 15 |
| 16 | | N 500 | | | | | | | | | [illegible] | | | 13 | GC-L 339N | 16 |
| 17 | | | | | | | | | | | | | | 13 | | 17 |
| 18 | | | | | | | | | | | | | | 13 | | 18 |
| 19 | | | | | | | | | | | | | | 13 | | 19 |
| 20 | | | | | | | | | | | | | | 13 | | 20 |
| 21 | | | | | | | | | | | | | | 13 | | 21 |
| 22 | | | | | | | | | | | | | | 13 | | 22 |
| 23 | | | | | | | | | | | | | | 13 | | 23 |
| 24 | | | | | | | | | | | | | | 13 | | 24 |

# LABORATÓRIO CENTRAL DE ANÁLISES MINERAIS – LAMIN

## ESPECTROGRAFIA ÓTICA DE EMISSÃO

CPRM

REQUISIÇÃO: RA.025/REPO/88

PROJETO: COSTA MARQUES cc.2374.610

LOTE Nº 719/PV

FILME Nº III-[illegible]-173

| SEQ | (0,05) Fe % | (0,02) Mg % | (0,05) Ca % | (0,002) Ti % | (10) Mn | (0,5) Ag | (200) As | (10) Au | (10) B | (20) Ba | Nº DE LABORATÓRIO | CARTÃO | Nº DE CAMPO | SEQ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 2-7 | 8 9-14 | 15 16-21 | 22 23-28 | 29 30-35 | 36 37-42 | 43 44-49 | 50 51-56 | 57 58-63 | 64 65-70 | 71-76 77 78 | 79-80 | | |
| 1 | 3 | 1,5 | 0,7 | 0,2 | 500 | 0,7 | N 200 | N 10 | 10 | 1500 | | | GXR-5 | 1 |
| 2 | 7 | 0,05 | L 0,05 | 0,5 | 700 | N 0,5 | N 200 | N 10 | N 10 | 20 | KBE 560 | 09 | GC-L 130 | 2 |
| 3 | 2 | 0,07 | L 0,05 | G 1 | 100 | | | | | 20 | 561 | 09 | 132 | 3 |
| 4 | 3 | 0,05 | L 0,05 | 1 | 150 | | | | | 20 | 562 | 09 | 133 | 4 |
| 5 | 3 | 0,07 | 0,07 | G 1 | 700 | | | | | 50 | 563 | 09 | 134 | 5 |
| 6 | 7 | 0,02 | L 0,05 | G 1 | 300 | | | | | 70 | 564 | 09 | 135 | 6 |
| 7 | 5 | 0,05 | 0,07 | 0,3 | 2000 | | | | | 200 | 565 | 09 | 136 | 7 |
| 8 | 10 | 0,07 | 0,05 | 0,5 | 700 | | | | | 50 | 566 | 09 | 137 | 8 |
| 9 | 2 | 0,07 | L 0,05 | G 1 | 500 | | | | | 100 | 567 | 09 | 138 | 9 |
| 10 | 5 | 0,05 | | | 200 | | | | | 100 | 568 | 09 | 139 | 10 |
| 11 | 5 | 0,03 | | | 200 | | | | | 50 | 569 | 09 | 140 | 11 |
| 12 | 5 | 0,03 | | | 300 | | | | | 20 | 570 | 09 | 141 | 12 |
| 13 | 7 | 0,03 | | | 300 | | | | | 50 | 571 | 09 | 142 | 13 |
| 14 | 5 | 0,07 | L 0,05 | | 500 | | | | | 100 | 572 | 09 | 143 | 14 |
| 15 | 3 | 0,07 | 0,07 | | 1000 | | | | N 10 | 70 | 573 | 09 | 144 | 15 |
| 16 | 3 | 0,02 | L 0,05 | | 200 | | | | 10 | L 20 | 574 | 09 | 145 | 16 |
| 17 | 7 | L 0,02 | L 0,05 | | 200 | | | | L 10 | 20 | 575 | 09 | 146 | 17 |
| 18 | 2 | L 0,02 | L 0,05 | | 200 | | | | 10 | 20 | 576 | 09 | 147 | 18 |
| 19 | 3 | 0,05 | 0,05 | | 300 | | | | 10 | 70 | 577 | 09 | 148 | 19 |
| 20 | 3 | 0,07 | L 0,05 | | 300 | | | | L 10 | 70 | 578 | 09 | 149 | 20 |
| 21 | 0,5 | 0,02 | | G 1 | 200 | | | | 10 | 20 | 579 | 09 | 150 | 21 |
| 22 | 5 | 0,05 | | 0,5 | 200 | | | | N 10 | 20 | 580 | 09 | 152 | 22 |
| 23 | 7 | L 0,02 | | 1 | 200 | | | | L 10 | L 20 | 581 | 09 | 153 | 23 |
| 24 | 5 | L 0,02 | L 0,05 | 1 | 200 | N 0,5 | N 200 | N 10 | L 10 | L 20 | KBE 582 | 09 | GC-L 154 | 24 |

NOTA Fe, Mg, Ca e Ti estão expressos em %; todos os outros elementos estão expressos em ppm. Os resultados obedecem a série 1; 0,7; 0,5; 0,3; 0,2; 0,15; 0,1 etc.
Os limites inferiores de detecção estão entre parênteses

MOD 303-19 FI

NE 7530.0211.7998

DATA 30/03/89 ANALISTA Vera Lúcia de Queiroz

LOTE Nº: 719/FV

FILME Nº: III-X-173

| S E L | ( 1 ) Be | ( 10 ) Bi | ( 20 ) Cd | ( 5 ) Co | ( 10 ) Cr | ( 5 ) Cu | ( 20 ) La | ( 5 ) Mo | ( 10 ) Nb | ( 5 ) Ni | Nº DE LABORATÓRIO | CARTÃO | Nº DE CAMPO | S E Q |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 - 1 \| 2 - 7 | 8 \| 9 - 14 | 15 \| 16 - 21 | 22 \| 23 - 28 | 29 \| 30 - 35 | 36 \| 37 - 42 | 43 \| 44 - 49 | 50 \| 51 - 56 | 57 \| 58 - 63 | 64 \| 65 - 70 | 71 - 76 \| 77 \| 78 | 79-80 | | |
| 1 | L 1 | N 10 | N 20 | 20 | 100 | 300 | 20 | 30 | L 10 | 70 | | | GXR-5 | 1 |
| 2 | L 1 | N 10 | N 20 | N 5 | 50 | 5 | [illegible] | N 5 | 70 | 5 | KBE 560 | 10 | GC-L 130 | 2 |
| 3 | H 10 | " " | " " | " " | 15 | L 5 | H 1000 | " " | 300 | 7 | 561 | 10 | 132 | 3 |
| 4 | 10 | " " | " " | " " | 10 | N 5 | H [illegible] | " " | 500 | 7 | 562 | 10 | 133 | 4 |
| 5 | 3 | " " | " " | " " | 15 | 10 | 150 | " " | 70 | 7 | 563 | 10 | 134 | 5 |
| 6 | 3 | " " | " " | " " | 15 | 7 | 300 | " " | 70 | 7 | 564 | 10 | 135 | 6 |
| 7 | 500 | " " | " " | " " | L 10 | 15 | H 1000 | " " | 500 | 7 | 565 | 10 | 136 | 7 |
| 8 | 15 | " " | " " | ↓ ↓ | 10 | L 5 | H 1000 | " " | 70 | 7 | 566 | 10 | 137 | 8 |
| 9 | 5 | " " | " " | N 5 | 15 | 5 | 70 | " " | 10 | 7 | 567 | 10 | 138 | 9 |
| 10 | N 1 | " " | " " | L 5 | 100 | L 5 | N 20 | " " | 10 | 10 | 568 | 10 | 139 | 10 |
| 11 | N 1 | " " | " " | " " | 100 | 10 | N 20 | " " | L 10 | 15 | 569 | 10 | 140 | 11 |
| 12 | N 1 | " " | " " | " " | 70 | 15 | N 20 | " " | L 10 | 20 | 570 | 10 | 141 | 12 |
| 13 | N 1 | " " | " " | ↓ ↓ | 30 | 10 | N 20 | " " | L 10 | 15 | 571 | 10 | 142 | 13 |
| 14 | H 1 | " " | " " | L 5 | 10 | 30 | 50 | " " | L 10 | 15 | 572 | 10 | 143 | 14 |
| 15 | H 1 | " " | " " | N 5 | 10 | L 5 | 50 | " " | 10 | 7 | 573 | 10 | 144 | 15 |
| 16 | H 1 | " " | " " | " " | 50 | L 5 | 50 | " " | 70 | 7 | 574 | 10 | 145 | 16 |
| 17 | H 1 | " " | " " | " " | 50 | L 5 | 20 | " " | 700 | 7 | 575 | 10 | 146 | 17 |
| 18 | H 5 | " " | " " | " " | 10 | 15 | H 1000 | " " | 700 | 7 | 576 | 10 | 147 | 18 |
| 19 | H 2 | " " | " " | " " | 15 | 10 | H 1000 | " " | 500 | 15 | 577 | 10 | 148 | 19 |
| 20 | H 10 | " " | " " | " " | 15 | L 5 | H [illegible] | " " | 200 | 20 | 578 | 10 | 149 | 20 |
| 21 | H 2 | " " | " " | " " | 20 | L 5 | H 1000 | " " | 50 | 10 | 579 | 10 | 150 | 21 |
| 22 | H 50 | " " | " " | " " | L 10 | 15 | H 1000 | " " | 500 | 7 | 580 | 10 | 152 | 22 |
| 23 | L 1 | ↓ ↓ | ↓ ↓ | ↓ ↓ | 20 | 10 | 150 | ↓ ↓ | 700 | 7 | 581 | 10 | 153 | 23 |
| 24 | L 1 | N 10 | N 20 | N 5 | 20 | L 5 | 70 | N 5 | 700 | 7 | KBE 582 | 10 | GC-L 154 | 24 |

L: Menor que o valor registrado (limite inferior de detecção)

H: Interferência

N: Não detectado

MOD 303 - 29 FI

DATA: 30/03/89 ANALISTA: Vera Lúcia de Queiroz

LOTE Nº: 719/FV

FILME Nº: III-X-173

| SE | ( 10 ) Pb | | ( 100 ) Sb | | ( 5 ) Sc | | ( 10 ) Sn | | ( 100 ) Sr | | ( 10 ) V | | ( 50 ) W | | ( 10 ) Y | | ( 200 ) Zn | | ( 10 ) Zr | | Nº DE LABORATÓRIO | | | CARTÃO | Nº DE CAMPO | SE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (G) | 1 | 2 - 7 | 8 | 9 - 14 | 15 | 16 - 21 | 22 | 23 - 28 | 29 | 30 - 35 | 36 | 37 - 42 | 43 | 44 - 49 | 50 | 51 - 56 | 57 | 58 - 63 | 64 | 65 - 70 | 71 - 76 | 77 | 78 | 79-80 | | Q |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | GXR-5 | 1 |
| 1 | | 20 | N | 100 | | T | N | 10 | | 100 | | 50 | N | 50 | | 15 | N | 200 | | 200 | | | | " | GC-L 130 | 2 |
| 2 | | 500 | N | 100 | H | 15 | | 200 | N | 100 | | 30 | N | 50 | | 700 | N | 200 | G | 1000 | XBE 560 | | | " | 132 | 3 |
| 3 | | 100 | | | | | | 100 | | | | 30 | | | | 1500 | | | | | 561 | | | " | 133 | 4 |
| 4 | | 70 | | | | | | 100 | | | | 20 | | | | 1500 | | | | | 562 | | | " | 134 | 5 |
| 5 | | 100 | | | | | | 150 | | | | 50 | | | | 700 | | | | | 563 | | | " | 135 | 6 |
| 6 | | 100 | | | | | | 150 | | | | 50 | | | | 700 | | | | | 564 | | | " | 136 | 7 |
| 7 | | 200 | | | ↓ | ↓ | | 150 | | | | 15 | | | | 2000 | | | | | 565 | | | " | 137 | 8 |
| 8 | | 500 | | | H | 15 | | 200 | | | | 10 | | | | 2000 | | | | | 566 | | | " | 138 | 9 |
| 9 | | 10 | | | H | T | L | 10 | | | | 50 | | | | 50 | | | | | 567 | | | " | 139 | 10 |
| 10 | L | 10 | | | H | T | | | | | | 200 | | | | 30 | | | | | 568 | | | " | 140 | 11 |
| 11 | L | 10 | | | H | 10 | | | | | | 300 | | | | 50 | | | | | 569 | | | " | 141 | 12 |
| 12 | | 10 | | | | | | | | | | 200 | | | | 50 | | | | | 570 | | | " | 142 | 13 |
| 13 | | 15 | | | | | | | | | | 150 | | | | 50 | | | | | 571 | | | " | 143 | 14 |
| 14 | | 15 | | | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | | | | 100 | | | | 50 | | | | | 572 | | | " | 144 | 15 |
| 15 | | 15 | | | H | 10 | L | 10 | | | | 100 | | | | 50 | | | | | 573 | | | " | 145 | 16 |
| 16 | | 15 | | | H | 15 | | 100 | | | | 70 | | | | 500 | | | | | 574 | | | " | 146 | 17 |
| 17 | | 30 | | | H | 15 | | 150 | | | | 100 | | | | 500 | | | | | 575 | | | " | 147 | 18 |
| 18 | | 20 | | | H | T | | 50 | | | | 30 | | | | 200 | | | | | 576 | | | " | 148 | 19 |
| 19 | | 50 | | | H | 15 | | 150 | | | | 30 | | | | 700 | | | | | 577 | | | " | 149 | 20 |
| 20 | | 70 | | | H | 15 | | 100 | | | | 30 | | | | 500 | | | | | 578 | | | " | 150 | 21 |
| 21 | | 20 | | | H | 15 | | 15 | | | | 30 | | | | 300 | | | | | 579 | | | " | 152 | 22 |
| 22 | | 100 | | | H | 10 | | 150 | | | | 20 | | | | 700 | | | | | 580 | | | " | 153 | 23 |
| 23 | | 50 | ↓ | ↓ | H | 15 | | 150 | ↓ | ↓ | | 70 | ↓ | ↓ | | 200 | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | 581 | | | " | 154 | 24 |
| 24 | | 50 | N | 100 | H | 15 | | 150 | N | 10 | | 70 | N | 50 | | 200 | N | 200 | G | 1000 | XBE 582 | | | " | | |

(B: A linha 1 é uma determinação branco do filme e deve ser usada para subtrair o resultado dos elementos considerados visíveis para análise espectrográfica das rochas

| PERF | Data | PERF /CONF | Data |
|---|---|---|---|
| | | | |

1/5

LOTE Nº 719/PV

FILME Nº III-X-173

DATA 30,03,89 ANALISTA Vera Lúcia de Queiroz

| SEQ | (10) Ga | (5) Ge | (10) In | (200) Li | (1) Yb | (20) Hf | ( ) | ( ) | ( ) | ( ) | Nº DE LABORATÓRIO | CARTÃO | Nº DE CAMPO | SEQ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 2-7 | 8 9-14 | 15 16-21 | 22 23-28 | 29 30-35 | 36 37-42 | 43 44-49 | 50 51-56 | 57 58-63 | 64 65-70 | 71-76 | 77 78 79-80 | | |
| 1 | | | | | L 1 | | | | | | | | GXR-5 | 1 |
| 2 | | | | | 30 | | | | | | KBE 560 | 12 | GC-L 130 | 2 |
| 3 | | | | | 30 | | | | | | 561 | 12 | 132 | 3 |
| 4 | | | | | 50 | | | | | | 562 | 12 | 133 | 4 |
| 5 | | | | | 30 | | | | | | 563 | 12 | 134 | 5 |
| 6 | | | | | 30 | | | | | | 564 | 12 | 135 | 6 |
| 7 | | | | | 50 | | | | | | 565 | 12 | 136 | 7 |
| 8 | | | | | 70 | | | | | | 566 | 12 | 137 | 8 |
| 9 | | | | | 5 | | | | | | 567 | 12 | 138 | 9 |
| 10 | | | | | 2 | | | | | | 568 | 12 | 139 | 10 |
| 11 | | | | | 2 | | | | | | 569 | 12 | 140 | 11 |
| 12 | | | | | 2 | | | | | | 570 | 12 | 141 | 12 |
| 13 | | | | | 3 | | | | | | 571 | 12 | 142 | 13 |
| 14 | | | | | 3 | | | | | | 572 | 12 | 143 | 14 |
| 15 | | | | | 15 | | | | | | 573 | 12 | 144 | 15 |
| 16 | | | | | 10 | | | | | | 574 | 12 | 145 | 16 |
| 17 | | | | | 15 | | | | | | 575 | 12 | 146 | 17 |
| 18 | | | | | 20 | | | | | | 576 | 12 | 147 | 18 |
| 19 | | | | | 20 | | | | | | 577 | 12 | 148 | 19 |
| 20 | | | | | 10 | | | | | | 578 | 12 | 149 | 20 |
| 21 | | | | | 15 | | | | | | 579 | 12 | 150 | 21 |
| 22 | | | | | 20 | | | | | | 580 | 12 | 152 | 22 |
| 23 | | | | | 20 | | | | | | 581 | 12 | 153 | 23 |
| 24 | | | | | 20 | | | | | | KBE 582 | 12 | GC-L 154 | 24 |

NE 7530 0211 8003

PERF. | Data | PERF./CONF. | Data

LOTE Nº 719/EV

FILME Nº III-T-173

DATA 30,03,89 ANALISTA Vera Lúcia de Oliveira

| S E Q | 50 Ta | 500 Cc | ( ) | ( ) | ( ) | ( ) | ( ) | ( ) | ( ) | ( ) | Nº DE LABORATÓRIO | CAPTAÇÃO | Nº DE CAMPO | S E Q |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2 - 7 | 8 - 14 | 15 16 - 21 | 22 23 - 28 | 29 30 - 35 | 36 37 - 42 | 43 44 - 49 | 50 51 - 56 | 57 58 - 63 | 64 65 - 70 | 71 - 76 | 77 78 | 79 - 80 | |
| 1 | | N 500 | | | | | | | | | | | GXR-5 | 1 |
| 2 | | 5000 | | | | | | | | | KBE 560 | 13 | GO-I 130 | 2 |
| 3 | | 2000 | | | | | | | | | 561 | 13 | 132 | 3 |
| 4 | | 3000 | | | | | | | | | 562 | 13 | 133 | 4 |
| 5 | | 1000 | | | | | | | | | 563 | 13 | 134 | 5 |
| 6 | | 3000 | | | | | | | | | 564 | 13 | 135 | 6 |
| 7 | | 3000 | | | | | | | | | 565 | 13 | 136 | 7 |
| 8 | | 3000 | | | | | | | | | 566 | 13 | 137 | 8 |
| 9 | | L 500 | | | | | | | | | 567 | 13 | 138 | 9 |
| 10 | | N 500 | | | | | | | | | 568 | 13 | 139 | 10 |
| 11 | | N 500 | | | | | | | | | 569 | 13 | 140 | 11 |
| 12 | | N 500 | | | | | | | | | 570 | 13 | 141 | 12 |
| 13 | | L 500 | | | | | | | | | 571 | 13 | 142 | 13 |
| 14 | | L 500 | | | | | | | | | 572 | 13 | 143 | 14 |
| 15 | | L 500 | | | | | | | | | 573 | 13 | 144 | 15 |
| 16 | | 700 | | | | | | | | | 574 | 13 | 145 | 16 |
| 17 | | 3000 | | | | | | | | | 575 | 13 | 146 | 17 |
| 18 | | 1000 | | | | | | | | | 576 | 13 | 147 | 18 |
| 19 | | 2000 | | | | | | | | | 577 | 13 | 148 | 19 |
| 20 | | 700 | | | | | | | | | 578 | 13 | 149 | 20 |
| 21 | | 700 | | | | | | | | | 579 | 13 | 150 | 21 |
| 22 | | 700 | | | | | | | | | 580 | 13 | 152 | 22 |
| 23 | | 3000 | | | | | | | | | 581 | 13 | 153 | 23 |
| 24 | | 3000 | | | | | | | | | KBE 582 | 13 | GO-I 154 | 24 |

# LABORATÓRIO CENTRAL DE ANÁLISES MINERAIS – LAMIN

## ESPECTROGRAFIA ÓTICA DE EMISSÃO

CPRM

REQUISIÇÃO: BA.025/REPO/68

PROJETO: COSTA MARQUES cc.2374.610

LOTE Nº: 719/PV

FILME Nº: III-X-174

| SEQ | (0,05) Fe % | (0,02) Mg % | (0,05) Ca % | (0,002) Ti % | (10) Mn | (0,5) Ag | (200) As | (10) Au | (10) B | (20) Ba | Nº DE LABORATÓRIO | CARTÃO | Nº DE CAMPO | SEQ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 2-7 | 8 9-14 | 15 16-21 | 22 23-28 | 29 30-35 | 36 37-42 | 43 44-49 | 50 51-56 | 57 58-63 | 64 65-70 | 71-76 77 78 | 79-80 | | |
| 1 | 3 | 1 | 0,7 | 0,3 | 300 | 0,7 | N 200 | N 10 | 10 | 1500 | | | GER-5 | 1 |
| 2 | 3 | 0,02 | L 0,05 | G-1 | 150 | N 0,5 | N 200 | N 10 | 10 | 20 | KBE 583 | 09 | GC-L 155 | 2 |
| 3 | 3 | 0,05 | 0,07 | | 300 | | | | 10 | 50 | 584 | 09 | 157 | 3 |
| 4 | 3 | 0,05 | 0,05 | | 150 | | | | L 10 | 50 | 585 | 09 | 159 | 4 |
| 5 | 0,7 | 0,07 | L 0,05 | | 150 | | | | L 10 | 50 | 586 | 09 | 160 | 5 |
| 6 | 0,7 | L 0,02 | 0,07 | | 300 | | | | 15 | 50 | 587 | 09 | 161 | 6 |
| 7 | 1 | 0,05 | 0,1 | | 200 | | | | 10 | 150 | 588 | 09 | 163 | 7 |
| 8 | 1 | 0,05 | 0,07 | | 300 | | | | 10 | 100 | 589 | 09 | 164 | 8 |
| 9 | 1 | 0,05 | L 0,05 | | 100 | | | | L 10 | 50 | 590 | 09 | 165 | 9 |
| 10 | 7 | 0,02 | | | 300 | | | | N 10 | 50 | 591 | 09 | 166 | 10 |
| 11 | 0,5 | L 0,02 | | | 100 | | | | | 50 | 592 | 09 | 167 | 11 |
| 12 | 0,3 | 0,05 | | | 300 | | | | | 50 | 593 | 09 | 168 | 12 |
| 13 | 0,3 | 0,05 | L 0,05 | | 300 | | | | | 50 | 594 | 09 | 169 | 13 |
| 14 | 7 | 0,15 | 0,15 | | 5000 | | | | | 300 | 595 | 09 | 170 | 14 |
| 15 | 5 | 0,15 | 0,2 | | 3000 | | | | | 200 | 596 | 09 | 171 | 15 |
| 16 | 7 | 0,05 | 0,05 | | 3000 | | | | | 70 | 597 | 09 | 172 | 16 |
| 17 | 7 | 0,1 | 0,05 | | 1500 | | | | | 20 | 598 | 09 | 173 | 17 |
| 18 | 10 | 0,1 | 0,07 | | 3000 | | | | | 50 | 599 | 09 | 174 | 18 |
| 19 | 10 | 0,15 | 0,07 | | 2000 | | | | | 50 | 600 | 09 | 175 | 19 |
| 20 | 7 | 0,05 | 0,05 | | 700 | | | | | 70 | 601 | 09 | 176 | 20 |
| 21 | 10 | 0,1 | 0,07 | | 1500 | | | | | 150 | 602 | 09 | 177 | 21 |
| 22 | 5 | 0,05 | 0,05 | | 3000 | | | | | 100 | 603 | 09 | 178 | 22 |
| 23 | 7 | 0,07 | 0,05 | | 2000 | | | | | 50 | 604 | 09 | 179 | 23 |
| 24 | 7 | 0,1 | 0,05 | G-1 | 2000 | N 0,5 | N 200 | N 10 | N 10 | 50 | KBE 605 | 09 | GC-L 180 | 24 |

NOTA: Fe, Mg, Ca e Ti estão expressos em %; todos os outros elementos estão expressos em ppm. Os resultados obedecem a série 1; 0,7; 0,5; 0,3; 0,2; 0,15; 0,1 etc. Os limites inferiores de detecção estão entre parênteses.

MOD 303-1º FL

NE 7530 0211 7998

DATA 30/03/89 ANALISTA Vera Lúcia de Queiroz

LOTE Nº 719/PV

FILME Nº III-X-174

| SE | ( 1 ) Be | | | ( 10 ) Bi | | | ( 20 ) Cd | | | ( 5 ) Co | | | ( 10 ) Cr | | | ( 5 ) Cu | | | ( 20 ) La | | | ( 5 ) Mo | | | ( 10 ) Nb | | | ( 5 ) Ni | | | Nº DE LABORATÓRIO | | | CARTÃO | Nº DE CAMPO | SEQ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| C | 1 | 2 - 7 | | 8 | 9 - 14 | | 15 | 16 - 21 | | 22 | 23 - 28 | | 29 | 30 - 35 | | 36 | 37 - 42 | | 43 | 44 - 49 | | 50 | 51 - 56 | | 57 | 58 - 63 | | 64 | 65 - 70 | | 71 - 76 | | 77 | 78 | 79-80 | | |
| | L | 1 | | N | 10 | | N | 20 | | | 30 | | | 150 | | | 300 | | | 20 | | | 30 | | L | 10 | | | 70 | | | | | | | GXR-5 | 1 |
| | L | 1 | | N | 10 | | N | 20 | | N | 5 | | | 20 | | | 5 | | | 100 | | N | 5 | | | 300 | | | 7 | | KBE 583 | | | 10 | GC-L 155 | 2 |
| 2 | H | 5 | | N | 10 | | N | 20 | | N | 5 | | | 20 | | | 5 | | | 1000 | | | | | | 500 | | | 10 | | 584 | | | 10 | 157 | 3 |
| 3 | H | 5 | | | | | | | | | | | | 30 | | | 5 | | | 1000 | | | | | | 500 | | | 10 | | 585 | | | 10 | 159 | 4 |
| 4 | H | 30 | | | | | | | | | | | | 10 | L | | 5 | G | | 1000 | | | | | | 500 | | | 15 | | 586 | | | 10 | 160 | 5 |
| 5 | H | 15 | | | | | | | | | | | | 50 | L | | 5 | | | 500 | | | | | | 100 | | | 7 | | 587 | | | 10 | 161 | 6 |
| 6 | H | 5 | | | | | | | | | | | | 20 | L | | 5 | | | 500 | | | | | | 50 | | | 10 | | 588 | | | 10 | 163 | 7 |
| 7 | H | 10 | | | | | | | | | | | | 30 | L | | 5 | | | 700 | | | | | | 300 | | | 7 | | 589 | | | 10 | 164 | 8 |
| 8 | H | 5 | | | | | | | | | | | | 10 | L | | 5 | | | 1000 | | | | | | 50 | | | 10 | | 590 | | | 10 | 165 | 9 |
| 9 | H | 7 | | | | | | | | | | | | 30 | L | | 5 | | | 1000 | | | | | | 200 | | | 5 | | 591 | | | 10 | 166 | 10 |
| 10 | H | 15 | | | | | | | | | | | | 30 | | | 5 | | | 1000 | | | | | | 100 | | | 5 | | 592 | | | 10 | 167 | 11 |
| 11 | L | 1 | | | | | | | | | | | | 15 | L | | 5 | | | 70 | | | | | | 20 | L | | 5 | | 593 | | | 10 | 168 | 12 |
| 12 | L | 1 | | | | | | | | | | | | 15 | | | 10 | | | 70 | | | | | L | 10 | L | | 5 | | 594 | | | 10 | 169 | 13 |
| 13 | N | 1 | | | | | | | | | | | | 10 | L | | 5 | | | 70 | | | | | L | 10 | L | | 5 | | 595 | | | 10 | 170 | 14 |
| 14 | H | 50 | | | | | | | | | | | | 15 | | | 10 | H | | 1000 | | | | | | 1000 | | | 7 | | 596 | | | 10 | 171 | 15 |
| 15 | H | 100 | | | | | | | | | | | L | 10 | | | 10 | H | | 1000 | | | | | | 1500 | | | 7 | | 597 | | | 10 | 172 | 16 |
| 16 | H | 150 | | | | | | | | | | | | 10 | | | 10 | H | | 1000 | | | | | | 1000 | | | 5 | | 598 | | | 10 | 173 | 17 |
| 17 | H | 7 | | | | | | | | | | | L | 10 | L | | 5 | H | | 700 | | | | | | 700 | | | 7 | | 599 | | | 10 | 174 | 18 |
| 18 | H | 10 | | | | | | | | | | | | 15 | | | 5 | H | | 700 | | | | | | 700 | | | 7 | | 600 | | | 10 | 175 | 19 |
| 19 | H | 10 | | | | | | | | | | | | 10 | L | | 5 | H | | 1000 | | | | | | 500 | | | 5 | | 601 | | | 10 | 176 | 20 |
| 20 | H | 7 | | | | | | | | | | | | 10 | L | | 5 | H | | 700 | | | | | | 1000 | | | 5 | | 602 | | | 10 | 177 | 21 |
| 21 | H | 20 | | | | | | | | | | | | 20 | | | 5 | H | | 700 | | | | | | 700 | | | 5 | | 603 | | | 10 | 178 | 22 |
| 22 | H | 7 | | | | | | | | | | | | 10 | L | | 5 | H | | 700 | | | | | | 700 | | | 5 | | 603 | | | 10 | 178 | 22 |
| 23 | H | 7 | ↓ | | ↓ | | ↓ | | ↓ | | ↓ | | | 15 | L | | 5 | H | | 700 | ↓ | | ↓ | | | 1000 | | | 10 | ↓ | 604 | | | 10 | 179 | 23 |
| 24 | H | 7 | N | | 10 | | N | | 20 | | N | 5 | | 20 | L | | 5 | H | | 200 | N | | 5 | | | 500 | | | 7 | | KBE 605 | | | 10 | GC-L 180 | 24 |

G = Maior que o valor registrado (limite superior de detecção)
L = Menor que o valor registrado (limite inferior de detecção)

H = Interferência
N = Não detectado

DATA 30/03/89 ANALISTA: Vera Lúcia de Queiroz

LOTE Nº: 719/PY

FILME Nº: III-X-174

| SE Q | (10) Pb 1 | 2-7 | (100) Sb 8 | 9-14 | (5) Sc 15 | 16-21 | (10) Sn 22 | 23-28 | (100) Sr 29 | 30-35 | (10) V 36 | 37-42 | (50) W 43 | 44-49 | (10) Y 50 | 51-56 | (200) Zn 57 | 58-63 | (10) Zr 64 | 65-70 | Nº DE LABORATÓRIO 71-76 | 77 | 78 | CARTÃO 79-80 | Nº DE CAMPO | SE Q |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | 15 | N | 100 | | 1 | N | 10 | | 100 | | 50 | N | 50 | | 15 | N | 20 | | 100 | | | | | GXR-5 | 1 |
| 2 | | 50 | N | 100 | H | 15 | | 100 | N | 10 | | 50 | N | 50 | | 1000 | N | 20 | G | 100 | KBE 583 | | | 11 | GC-L 155 | 2 |
| 3 | | 50 | | ( | H | 10 | | 150 | | ( | | 50 | | ( | | 1500 | | ( | | ( | 584 | | | 11 | 157 | 3 |
| 4 | | 10 | | | H | 15 | | 50 | | | | 30 | | | | 1500 | | | | | 585 | | | 11 | 159 | 4 |
| 5 | | 100 | | | H | 50 | | 100 | | | | 50 | | | | 1000 | | | | | 586 | | | 11 | 160 | 5 |
| 6 | | 15 | | | H | 50 | | 15 | N | 100 | | 50 | | | G | 2000 | | | | | 587 | | | 11 | 161 | 6 |
| 7 | | 50 | | | H | 50 | | 20 | L | 100 | | 50 | | | | | | | | | 588 | | | 11 | 163 | 7 |
| 8 | | 50 | | | H | 50 | | 150 | N | 100 | | 30 | | | | | | | | | 589 | | | 11 | 164 | 8 |
| 9 | | 50 | | | H | 50 | | 20 | N | 100 | | 70 | | | G | 2000 | | | | | 590 | | | 11 | 165 | 9 |
| 10 | | 10 | | | H | 50 | | 20 | | | | 100 | | | | 1000 | | | | | 591 | | | 11 | 166 | 10 |
| 11 | | 10 | | | H | 7 | N | 10 | | | | 50 | | | | 150 | | | | | 592 | | | 11 | 167 | 11 |
| 12 | N | 10 | | | H | 5 | N | 10 | | | | 50 | | | | 50 | | | | | 593 | | | 11 | 168 | 12 |
| 13 | N | 10 | | | H | 5 | N | 10 | | | | 100 | | | | 50 | | | | | 594 | | | 11 | 169 | 13 |
| 14 | | 500 | | | H | 50 | | 200 | | | | 50 | | | | 400 | | | | | 595 | | | 11 | 170 | 14 |
| 15 | | 300 | | | H | 50 | | 200 | | | | 15 | | | | 1000 | | | | | 596 | | | 11 | 171 | 15 |
| 16 | | 500 | | | H | 50 | | 200 | | | | 20 | | | H | 1500 | | | | | 597 | | | 11 | 172 | 16 |
| 17 | | 500 | | | H | 70 | | 200 | | | | 20 | | | H | 1000 | | | | | 598 | | | 11 | 173 | 17 |
| 18 | | 500 | | | H | 50 | | 200 | | | | 15 | | | H | 1500 | | | | | 599 | | | 11 | 174 | 18 |
| 19 | | 500 | | | H | 15 | | 150 | | | | 15 | | | H | 1000 | | | | | 600 | | | 11 | 175 | 19 |
| 20 | | 500 | | | H | 30 | | 200 | | | | 15 | | | H | 400 | | | | | 601 | | | 11 | 176 | 20 |
| 21 | | 500 | | | H | 50 | | 200 | | | | 30 | | | H | 700 | | | | | 602 | | | 11 | 177 | 21 |
| 22 | | 300 | | | H | 50 | | 200 | | | | 20 | | | H | 700 | | | | | 603 | | | 11 | 178 | 22 |
| 23 | | 100 | | | H | 50 | | 150 | | | | 30 | | | H | 700 | | | | | 604 | | | 11 | 179 | 23 |
| 24 | | 100 | N | 100 | H | 30 | | 150 | N | 100 | | 50 | N | 50 | H | 700 | N | 200 | G | 1000 | KBE 605 | | | 11 | GC-L 180 | 24 |

OBS: 1) GXR-5 é um padrão interno do laboratório. 2) O traço sob os elementos considerados relativos para análise espectrográfica indica ausência destes.

MOD 303-3 BF

PERF | Data | PERF./CONF | Data

LOTE Nº 719/PV

DATA 30,03,89 ANALISTA Vera Lúcia de Queiroz

FILME Nº III-X-174

| SE | ( ) Ga | ( ) Ge | ( ) In | ( ) | ( ) Yb | ( ) Al % | ( ) K % | ( ) Na % | ( ) P % | ( ) Si % | Nº DE LABORATÓRIO | | | CARTÃO | Nº DE CAMPO | SEQ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 2 - 7 | 8 9 - 14 | 15 16 - 21 | 22 23 - 28 | 29 30 - 35 | 36 37 - 42 | 43 44 - 49 | 50 51 - 56 | 57 58 - 63 | 64 65 - 70 | 71 - 76 | 77 | 78 | 79-80 | | |
| 1 | | | | | L 1 | | | | | | | | | | GER-5 | 1 |
| 2 | | | | | 20 | | | | | | KBE 583 | | | 12 | GC-L 155 | 2 |
| 3 | | | | | 30 | | | | | | 584 | | | 12 | 157 | 3 |
| 4 | | | | | 30 | | | | | | 585 | | | 12 | 159 | 4 |
| 5 | | | | | 30 | | | | | | 586 | | | 12 | 160 | 5 |
| 6 | | | | | 70 | | | | | | 587 | | | 12 | 161 | 6 |
| 7 | | | | | 100 | | | | | | 588 | | | 12 | 163 | 7 |
| 8 | | | | | 100 | | | | | | 589 | | | 12 | 164 | 8 |
| 9 | | | | | 50 | | | | | | 590 | | | 12 | 165 | 9 |
| 10 | | | | | 30 | | | | | | 591 | | | 12 | 166 | 10 |
| 11 | | | | | 5 | | | | | | 592 | | | 12 | 167 | 11 |
| 12 | | | | | 25 | | | | | | 593 | | | 12 | 168 | 12 |
| 13 | | | | | 1 | | | | | | 594 | | | 12 | 169 | 13 |
| 14 | | | | | 50 | | | | | | 595 | | | 12 | 170 | 14 |
| 15 | | | | | 30 | | | | | | 596 | | | 12 | 171 | 15 |
| 16 | | | | | 50 | | | | | | 597 | | | 12 | 172 | 16 |
| 17 | | | | | 70 | | | | | | 598 | | | 12 | 173 | 17 |
| 18 | | | | | 70 | | | | | | 599 | | | 12 | 174 | 18 |
| 19 | | | | | 50 | | | | | | 600 | | | 12 | 175 | 19 |
| 20 | | | | | 50 | | | | | | 601 | | | 12 | 176 | 20 |
| 21 | | | | | 50 | | | | | | 602 | | | 12 | 177 | 21 |
| 22 | | | | | 50 | | | | | | 603 | | | 12 | 178 | 22 |
| 23 | | | | | 50 | | | | | | ↓ 604 | | | 12 | ↓ 179 | 23 |
| 24 | | | | | 50 | | | | | | KBE 605 | | | 12 | GC-L 180 | 24 |

MOD 304

NE 7530 0211 8005

PERF | Data | PERF /CONF | Data

54/75

DATA 30,03,89 ANALISTA Vera Lucia de Queiroz

LOTE Nº

FILME Nº

| S E Q | (50) Ta | (500) Ce | ( ) | ( ) | ( ) | ( ) | ( ) | ( ) | ( ) | ( ) | Nº DE LABORATÓRIO | | CARTAS | Nº DE CAMPO | S E Q |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 2 | 3 9-14 | 5 16-21 | 22 23-26 | 29 30-35 | 36 37-42 | 43 44-49 | 50 51-56 | 57 58-63 | 64 65-70 | 71-76 | 77 78 | 79-80 | | |
| 1 | | √ 500 | | | | | | | | | | | | | 1 |
| 2 | | 2000 | | | | | | | | | RBD 583 | | 13 | GO-I 155 | 2 |
| 3 | | 3000 | | | | | | | | | 584 | | 13 | 157 | 3 |
| 4 | | 3000 | | | | | | | | | 585 | | 13 | 159 | 4 |
| 5 | | 700 | | | | | | | | | 586 | | 13 | 160 | 5 |
| 6 | | 1000 | | | | | | | | | 587 | | 13 | 1611 | 6 |
| 7 | | 1000 | | | | | | | | | 588 | | 13 | 163 | 7 |
| 8 | | 3000 | | | | | | | | | 589 | | 13 | 164 | 8 |
| 9 | | 2000 | | | | | | | | | 590 | | 13 | 165 | 9 |
| 10 | | 2000 | | | | | | | | | 591 | | 13 | 166 | 10 |
| 11 | | N 500 | | | | | | | | | 592 | | 13 | 167 | 11 |
| 12 | | N 500 | | | | | | | | | 593 | | 13 | 168 | 12 |
| 13 | | N 500 | | | | | | | | | 594 | | 13 | 169 | 13 |
| 14 | | 3000 | | | | | | | | | 595 | | 13 | 170 | 14 |
| 15 | | 3000 | | | | | | | | | 596 | | 13 | 171 | 15 |
| 16 | | 3000 | | | | | | | | | 597 | | 13 | 172 | 16 |
| 17 | | 3000 | | | | | | | | | 598 | | 13 | 173 | 17 |
| 18 | | 3000 | | | | | | | | | 599 | | 13 | 174 | 18 |
| 19 | | 5000 | | | | | | | | | 600 | | 13 | 175 | 19 |
| 20 | | 3000 | | | | | | | | | 601 | | 13 | 176 | 20 |
| 21 | | 5000 | | | | | | | | | 602 | | 13 | 177 | 21 |
| 22 | | 5000 | | | | | | | | | 603 | | 13 | 178 | 22 |
| 23 | | 3000 | | | | | | | | | ↓ 604 | | 13 | ↓ 179 | 23 |
| 24 | | 3000 | | | | | | | | | RBD 605 | | 13 | GO-I 180 | 24 |

NE 7530 0211 8005

# LABORATÓRIO CENTRAL DE ANÁLISES MINERAIS – LAMIN

## ESPECTROGRAFIA ÓTICA DE EMISSÃO

CPRM

REQUISIÇÃO: RA.025/REFO/88

PROJETO: COSTA MARQUES cc.2374.010

LOTE Nº: 719/PV

FILME Nº: III-X-175

| SEQ | (0,05) Fe % | (0,02) Mg % | (0,05) Ca % | (0,002) Ti % | (10) Mn | (0,5) Ag | (200) As | (10) Au | (10) B | (20) Ba | Nº DE LABORATÓRIO | CARTÃO | Nº DE CAMPO | SEQ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 2-7 | 8 9-14 | 15 16-21 | 22 23-28 | 29 30-35 | 36 37-42 | 43 44-49 | 50 51-56 | 57 58-63 | 64 65-70 | 71-76 77 78 | 79-80 | | |
| 1 | 3 | 1,5 | 0,7 | 0,3 | 500 | 0,7 | N 200 | N 10 | 10 | 1500 | | | GIR-5 | 1 |
| 2 | 5 | 0,1 | 0,05 | G-1 | 1000 | N 0,5 | N 200 | N 10 | N 10 | 50 | KBE 606 | 09 | GC-L 181 | 2 |
| 3 | 5 | 0,1 | 0,1 | | 1000 | | | | | 50 | 607 | 09 | 182 | 3 |
| 4 | 5 | 0,05 | 0,1 | | 1500 | | | | | 50 | 608 | 09 | 183 | 4 |
| 5 | 10 | 0,07 | 0,07 | | 2000 | | | | | 70 | 609 | 09 | 186 | 5 |
| 6 | 10 | 0,05 | 0,07 | | 3000 | | | | N 10 | 70 | 610 | 09 | 187 | 6 |
| 7 | 3 | 0,03 | 0,07 | | 1000 | | | | L 10 | 100 | 611 | 09 | 188 | 7 |
| 8 | 7 | 0,1 | 0,1 | | 3000 | | | | N 10 | 100 | 612 | 09 | 189 | 8 |
| 9 | 10 | 0,05 | 0,1 | | 3000 | | | | | 100 | 613 | 09 | 190 | 9 |
| 10 | 7 | 0,1 | 0,2 | | G 5000 | | | | | 100 | 614 | 09 | 192 | 10 |
| 11 | 7 | 0,05 | 0,05 | | 2000 | | | | | 70 | 615 | 09 | 193 | 11 |
| 12 | 10 | 0,05 | 0,05 | | 500 | | | | | 50 | 616 | 09 | 194 | 12 |
| 13 | 5 | 0,05 | 0,05 | | 700 | | | | | 50 | 617 | 09 | 195 | 13 |
| 14 | 3 | 0,03 | 0,07 | | 1000 | | | | | 50 | 618 | 09 | 196 | 14 |
| 15 | 2 | 0,07 | 0,05 | | 300 | | | | | 20 | 619 | 09 | 197 | 15 |
| 16 | 7 | 0,07 | 0,05 | | 2000 | | | | | 20 | 620 | 09 | 198 | 16 |
| 17 | 5 | 0,05 | L 0,05 | | 500 | | | | | 20 | 621 | 09 | 199 | 17 |
| 18 | 3 | 0,1 | 0,1 | | 300 | | | | | 50 | 622 | 09 | 200 | 18 |
| 19 | 3 | 0,05 | 0,05 | | 300 | | | | N 10 | 50 | 623 | 09 | 201 | 19 |
| 20 | 5 | 0,03 | 0,05 | | 500 | | | | L 10 | 50 | 624 | 09 | 202 | 20 |
| 21 | 1 | L 0,02 | 0,05 | | 200 | | | | 10 | 50 | 625 | 09 | 203 | 21 |
| 22 | 1 | 0,02 | L 0,05 | | 100 | | | | 10 | 50 | 626 | 09 | 204 | 22 |
| 23 | 5 | 0,03 | L 0,05 | | 500 | | | | 10 | 50 | 627 | 09 | 206 | 23 |
| 24 | 3 | L 0,02 | L 0,05 | G-1 | 200 | N 0,5 | N 200 | N 10 | 10 | 20 | KBE 628 | 09 | GC-L 207 | 24 |

NOTA: Fe, Mg, Ca e Ti estão expressos em %; todos os outros elementos estão expressos em ppm. Os resultados obedecem a série 1; 0,7; 0,5; 0,3; 0,2; 0,15; 0,1 etc. Os limites inferiores de detecção estão entre parênteses.

MOD 303-19 FI

NE 7530 0211 7998

DATA 30/03/89 ANALISTA Vera Lúcia de Queiroz

LOTE Nº: 719/PV

FILME Nº: III-X-175

| SE Q | Be (1) 1 | Be (1) 2-7 | Bi (10) 8 | Bi (10) 9-14 | Cd (20) 15 | Cd (20) 16-21 | Co (5) 22 | Co (5) 23-28 | Cr (10) 29 | Cr (10) 30-35 | Cu (5) 36 | Cu (5) 37-42 | La (20) 43 | La (20) 44-49 | Mo (5) 50 | Mo (5) 51-56 | Nb (10) 57 | Nb (10) 58-63 | Ni (5) 64 | Ni (5) 65-70 | Nº DE LABORATÓRIO 71-76 | 77 | 78 | CARTÃO 79-80 | Nº DE CAMPO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | L | 1 | N | 10 | N | 20 | | 30 | | 150 | | 500 | | 20 | | 30 | L | 10 | | 70 | | | | | GXR-5 |
| 2 | H | 10 | N | 10 | N | 20 | N | 5 | | 10 | L | 5 | G | 1000 | N | 5 | | 300 | | 7 | KBE 606 | | | 10 | GC-L 181 |
| 3 | | 5 | | | | | N | 5 | | 10 | L | 5 | | 1000 | | | | 200 | | 5 | 607 | | | 10 | 182 |
| 4 | | 7 | | | | | N | 5 | L | 10 | | 10 | | 1000 | | | | 100 | | 5 | 608 | | | 10 | 183 |
| 5 | | 7 | | | | | N | 5 | | 15 | | 10 | | 1000 | | | | 100 | | 10 | 609 | | | 10 | 186 |
| 6 | | 10 | | | | | N | 5 | L | 10 | L | 5 | | 1000 | | | | 100 | | 7 | 610 | | | 10 | 187 |
| 7 | | 20 | | | | | | | L | 10 | | | G | 1000 | | | | 100 | | 10 | 611 | | | 10 | 188 |
| 8 | | 2 | | | | | | | L | 10 | | | G | 1000 | | | | 70 | | 7 | 612 | | | 10 | 189 |
| 9 | | 10 | | | | | | | L | 10 | L | 5 | G | 1000 | | | | 100 | | 10 | 613 | | | 10 | 190 |
| 10 | | 2 | | | | | | | L | 10 | | 10 | | 1000 | | | | 50 | | 10 | 614 | | | 10 | 192 |
| 11 | H | 1 | | | | | | | L | 10 | L | 5 | | 1000 | | | | 200 | | 10 | 615 | | | 10 | 193 |
| 12 | H | 10 | | | | | | | L | 10 | L | 5 | G | 1000 | | | | 200 | | 10 | 616 | | | 10 | 194 |
| 13 | | 1 | | | | | | | L | 10 | | 7 | | 700 | | | | 200 | | 15 | 617 | | | 10 | 195 |
| 14 | | 10 | | | | | | | L | 10 | | 10 | G | 1000 | | | | 200 | | 7 | 618 | | | 10 | 196 |
| 15 | | 20 | | | | | | | L | 10 | L | 5 | | | | | | 300 | | 10 | 619 | | | 10 | 197 |
| 16 | | 5 | | | | | | | | 10 | | | | | | | | 500 | | 10 | 620 | | | 10 | 198 |
| 17 | | 7 | | | | | | | | 10 | | | | | | | | 500 | | 10 | 621 | | | 10 | 199 |
| 18 | | 7 | | | | | | | | 10 | | | | | | | | 500 | | 10 | 622 | | | 10 | 200 |
| 19 | | 20 | | | | | | | | 10 | | | | | | | | 500 | | 10 | 623 | | | 10 | 201 |
| 20 | H | 10 | | | | | | | | 30 | | | | | | | | 500 | | 15 | 624 | | | 10 | 202 |
| 21 | H | 7 | | | | | | | | 20 | | | | | | | | 70 | | 10 | 625 | | | 10 | 203 |
| 22 | H | 7 | | | | | | | | 30 | L | 5 | | | | | | 150 | | 15 | 626 | | | 10 | 204 |
| 23 | H | 2 | | | | | | | | 30 | | 15 | G | 1000 | | | | 500 | | 7 | 627 | | | 10 | 206 |
| 24 | H | 2 | N | 10 | N | 20 | N | 5 | L | 10 | | 5 | | 1000 | N | 5 | | 500 | | 10 | KBE 628 | | | 10 | GC-L 207 |

G: Maior que o valor registrado (limite superior de detecção)
L: Menor que o valor registrado (limite inferior de detecção)
H: Interferência
N: Não detectado

DATA: 30,03,89 ANALISTA: Vera Lúcia de Queiroz

LOTE Nº: 719/PV

FILME Nº: III-X-175

| SEQ | (10) Pb 1 | 2-7 | (100) Sb 8 | 9-14 | (5) Sc 15 | 16-21 | (10) Sn 22 | 23-28 | (100) Sr 29 | 30-35 | (10) V 36 | 37-42 | (50) W 43 | 44-49 | (10) Y 50 | 51-56 | (200) Zn 57 | 58-63 | (10) Zr 64 | 65-70 | Nº DE LABORATÓRIO 71-76 | 77 | 78 | CARTÃO 79-80 | Nº DE CAMPO | SEQ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | 20 | N | 100 | | 7 | L | 10 | | 100 | | 50 | N | 50 | | 15 | N | 200 | | 200 | | | | | GXR-5 | 1 |
| 2 | | 300 | N | 100 | H | 20 | | 200 | N | 100 | | 20 | N | 50 | G | 2000 | N | 200 | G | 1000 | KBE 606 | | | 11 | GC-L 181 | 2 |
| 3 | | 300 | | | H | 20 | | 150 | | | | 30 | | | | | | | | | 607 | | | 11 | 182 | 3 |
| 4 | | 300 | | | H | 10 | | 150 | | | | 20 | | | | | | | | | 608 | | | 11 | 183 | 4 |
| 5 | | 200 | | | H | 20 | | 100 | | | | 100 | | | | | | | | | 609 | | | 11 | 186 | 5 |
| 6 | | 100 | | | H | 20 | | 150 | | | | 15 | | | | | | | | | 610 | | | 11 | 187 | 6 |
| 7 | | 200 | | | H | 50 | | 100 | | | | 15 | | | | | | | | | 611 | | | 11 | 188 | 7 |
| 8 | | 200 | | | H | 50 | | 100 | | | L | 10 | | | | | | | | | 612 | | | 11 | 189 | 8 |
| 9 | | 200 | | | H | 50 | | 150 | | | L | 10 | | | | | | | | | 613 | | | 11 | 190 | 9 |
| 10 | | 100 | | | H | 50 | | 70 | | | | 10 | | | | | | | | | 614 | | | 11 | 192 | 10 |
| 11 | | 100 | | | H | 50 | | 150 | | | | 15 | | | | | | | | | 615 | | | 11 | 193 | 11 |
| 12 | | 70 | | | H | 30 | | 100 | | | | 20 | | | | | | | | | 616 | | | 11 | 194 | 12 |
| 13 | | 100 | | | H | 20 | | 100 | | | | 20 | | | | | | | | | 617 | | | 11 | 195 | 13 |
| 14 | | 30 | | | H | 15 | | 70 | | | | 30 | | | | | | | | | 618 | | | 11 | 196 | 14 |
| 15 | | 50 | | | H | 20 | | 100 | | | | 20 | | | | | | | | | 619 | | | 11 | 197 | 15 |
| 16 | | 200 | | | H | 20 | | 150 | | | | 30 | | | | | | | | | 620 | | | 11 | 198 | 16 |
| 17 | | 500 | | | H | 50 | | 200 | | | | 30 | | | | | | | | | 621 | | | 11 | 199 | 17 |
| 18 | | 30 | | | H | 50 | | 70 | | | | 50 | | | | | | | | | 622 | | | 11 | 200 | 18 |
| 19 | | 150 | | | H | 50 | | 200 | | | | 30 | | | | | | | | | 623 | | | 11 | 201 | 19 |
| 20 | | 50 | | | H | 100 | | 150 | | | | 70 | | | | | | | | | 624 | | | 11 | 202 | 20 |
| 21 | | 20 | | | H | 50 | | 15 | | | | 50 | | | | | | | | | 625 | | | 11 | 203 | 21 |
| 22 | | 30 | | | H | 50 | | 20 | | | | 70 | | | | | | | | | 626 | | | 11 | 204 | 22 |
| 23 | | 100 | | | H | 15 | | 150 | | | | 70 | | | | | | | | | 627 | | | 11 | 206 | 23 |
| 24 | | 50 | N | 100 | H | 20 | | 100 | N | 100 | | 50 | N | 50 | G | 2000 | N | 200 | G | 1000 | KBE 628 | | | 11 | GC-L 207 | 24 |

OBS GXR-5 é uma referência para controle do filme.

MOD 303 - 3ª FI

PERF | Data | PERF / CONF | Data

LOTE Nº 710/PV

FILME Nº III-Y-175

DATA 30,03,89 ANALISTA Vera Lucia de Queiroz

| SE | ( 10 ) Ga | ( 5 ) Ge | ( 10 ) In | (200) Li | ( 1 ) Yb | ( 20 ) Hf | ( ) | ( ) | ( ) | ( ) | Nº DE LABORATÓRIO | | | Nº DE CAMPO | SEQ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2 - 7 | 9 - 14 | 16 - 21 | 23 - 28 | 30 - 35 | 37 - 42 | 44 - 49 | 51 - 56 | 58 - 63 | 65 - 70 | 71 - 76 | 77 | 78 | 79 - 80 | |
| | | | | | | | | | | | | | | GAR-5 | 1 |
| 1 | | | | | 70 | | | | | | KBB 606 | | | GC-L 181 | 2 |
| 2 | | | | | 50 | | | | | | 607 | | | 182 | 3 |
| 3 | | | | | 50 | | | | | | 608 | | | 183 | 4 |
| 4 | | | | | 70 | | | | | | 609 | | | 186 | 5 |
| 5 | | | | | 70 | | | | | | 610 | | | 187 | 6 |
| 6 | | | | | 100 | | | | | | 611 | | | 188 | 7 |
| 7 | | | | | 70 | | | | | | 612 | | | 189 | 8 |
| 8 | | | | | 70 | | | | | | 613 | | | 190 | 9 |
| 9 | | | | | 70 | | | | | | 614 | | | 192 | 10 |
| 10 | | | | | 50 | | | | | | 615 | | | 193 | 11 |
| 11 | | | | | 100 | | | | | | 616 | | | 194 | 12 |
| 12 | | | | | 70 | | | | | | 617 | | | 195 | 13 |
| 13 | | | | | 50 | | | | | | 618 | | | 196 | 14 |
| 14 | | | | | 70 | | | | | | 619 | | | 197 | 15 |
| 15 | | | | | 70 | | | | | | 620 | | | 198 | 16 |
| 16 | | | | | 70 | | | | | | 621 | | | 199 | 17 |
| 17 | | | | | 70 | | | | | | 622 | | | 200 | 18 |
| 18 | | | | | 100 | | | | | | 623 | | | 201 | 19 |
| 19 | | | | | 70 | | | | | | 624 | | | 202 | 20 |
| 20 | | | | | 100 | | | | | | 625 | | | 203 | 21 |
| 21 | | | | | 100 | | | | | | 626 | | | 204 | 22 |
| 22 | | | | | 70 | | | | | | 627 | | | 206 | 23 |
| 23 | | | | | 70 | | | | | | KBB 628 | | | GC-L 207 | 24 |
| 24 | | | | | 50 | | | | | | | | | | |

NE 7530 0211 8005

PERF Data | Data

LOTE Nº 719/PV

FILME Nº III-T-175

DATA 30/03/89 ANALISTA Vera Lúcia de Queiroz

| 50 To | 500 00 | ( ) | ( ) | ( ) | ( ) | ( ) | ( ) | ( ) | ( ) | Nº DE LABORATÓRIO | | | PERF | Nº DE CAMPO | SEQ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 - 7 | 8 - 14 | 15 16 - 21 | 22 23 - 28 | 29 30 - 35 | 36 37 - 42 | 43 44 - 49 | 50 51 - 56 | 57 58 - 63 | 64 65 - 70 | 71 - 76 | 77 | 78 | 79 80 | | |
| | N 500 | | | | | | | | | IIT 606 | | | 13 | GT-I 191 | 2 |
| | 3000 | | | | | | | | | 607 | | | 13 | 192 | 3 |
| | 3000 | | | | | | | | | 608 | | | 13 | 193 | 4 |
| | 5000 | | | | | | | | | 609 | | | 13 | 194 | 5 |
| | 5000 | | | | | | | | | 610 | | | 13 | 195 | 6 |
| | 5000 | | | | | | | | | 611 | | | 13 | 196 | 7 |
| | 3000 | | | | | | | | | 612 | | | 13 | 197 | 8 |
| | 7 700 | | | | | | | | | 613 | | | 13 | 198 | 9 |
| | 3000 | | | | | | | | | 614 | | | 13 | 199 | 10 |
| | 3000 | | | | | | | | | 615 | | | 13 | 193 | 11 |
| | 3000 | | | | | | | | | 616 | | | 13 | 194 | 12 |
| | 3000 | | | | | | | | | 617 | | | 13 | 195 | 13 |
| | 3000 | | | | | | | | | 618 | | | 13 | 196 | 14 |
| | 3000 | | | | | | | | | 619 | | | 13 | 197 | 15 |
| | 1000 | | | | | | | | | 620 | | | 13 | 198 | 16 |
| | 3000 | | | | | | | | | 621 | | | 13 | 199 | 17 |
| | 3000 | | | | | | | | | 622 | | | 13 | 200 | 18 |
| | 3000 | | | | | | | | | 623 | | | 13 | 201 | 19 |
| | 3000 | | | | | | | | | 624 | | | 13 | 202 | 20 |
| | 3000 | | | | | | | | | 625 | | | 13 | 203 | 21 |
| | 3000 | | | | | | | | | 626 | | | 13 | 204 | 22 |
| | 3000 | | | | | | | | | ↓ 627 | | | 13 | ↓ 205 | 23 |
| | 3000 | | | | | | | | | IIB 628 | | | 13 | GT-I 207 | 24 |
| | 3000 | | | | | | | | | | | | | | |

NE 7530 0211 8005

# LABORATÓRIO CENTRAL DE ANÁLISES MINERAIS – LAMIN

## ESPECTROGRAFIA ÓTICA DE EMISSÃO

CPRM

REQUISIÇÃO RA.02[illegible]/[illegible]/88

PROJETO COSTA [illegible]UES  cc.2374.610

LOTE Nº 719/PV

FILME Nº III-X-176

| SEQ | (0,05) Fe % | (0,02) Mg % | (0,05) Ca % | (0,002) Ti % | (10) Mn | (0,5) Ag | (200) As | (10) Au | (10) B | (20) Ba | Nº DE LABORATÓRIO | CARTÃO | Nº DE CAMPO | SEQ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 2-7 | 8 9-14 | 15 16-21 | 22 23-28 | 29 30-35 | 36 37-42 | 43 44-49 | 50 51-56 | 57 58-63 | 64 65-70 | 71-76 77 78 | 79-80 | | |
| | 3 | 0,7 | 0,5 | 0,3 | 300 | 0,7 | 200 | N 10 | 10 | 1500 | | | GTR-5 | 1 |
| 2 | 7 | L 0,02 | L 0,05 | 1 | 200 | N 0,5 | 200 | N 10 | L 10 | 20 | KBE 629 | 09 | GC-L 208 | 2 |
| 3 | 10 | 0,02 | | 1 | 300 | | | | L 10 | | 630 | 09 | 209 | 3 |
| 4 | 10 | 0,02 | | 1 | 200 | | | | L 10 | | 631 | 09 | 210 | 4 |
| 5 | 3 | 0,02 | | 1 | 150 | | | | 10 | | 632 | 09 | 211 | 5 |
| 6 | 7 | 0,03 | | 1 | 150 | | | | N 10 | | 633 | 09 | 212 | 6 |
| 7 | 0,7 | 0,05 | | G 1 | 100 | | | | 20 | | 634 | 09 | 213 | 7 |
| 8 | 1 | 0,1 | | | 100 | | | | 15 | | 635 | 09 | 214 | 8 |
| 9 | 5 | 0,05 | | | 100 | | | | L 10 | | 636 | 09 | 216 | 9 |
| 10 | 0,7 | 0,1 | | | 70 | | | | 20 | | 637 | 09 | 217 | 10 |
| | 0,7 | 0,07 | | | 150 | | | | 20 | | 638 | 09 | 218 | 11 |
| 12 | 0,5 | 0,05 | | G 1 | 100 | | | | 20 | | 639 | 09 | 219 | 12 |
| 13 | 0,7 | 0,05 | | 1 | 100 | | | | 30 | 20 | 640 | 09 | 220 | 13 |
| 14 | 0,5 | 0,02 | | 1 | 50 | | | | 10 | L 20 | 641 | 09 | 221 | 14 |
| 15 | 0,5 | 0,02 | | G 1 | 50 | | | | 15 | | 642 | 09 | 222 | 15 |
| 16 | 1 | 0,02 | | 1 | 70 | | | | 15 | | 643 | 09 | 223 | 16 |
| 17 | 1 | 0,02 | | G 1 | 70 | | | | 15 | | 644 | 09 | 224 | 17 |
| 18 | 1 | 0,05 | | | 100 | | | | 20 | | 645 | 09 | 225 | 18 |
| 19 | 0,7 | 0,05 | | | 70 | | | | 20 | | 646 | 09 | 226 | 19 |
| 20 | 0,7 | 0,1 | | | 70 | | | | 15 | | 647 | 09 | 227 | 20 |
| 21 | 0,5 | 0,03 | L 0,05 | G 1 | 100 | | | | 30 | L 20 | 648 | 09 | 228 | 21 |
| 22 | 10 | 0,1 | 0,2 | 1 | 1000 | | | | N 10 | 70 | 649 | 09 | 229 | 22 |
| 23 | 10 | 0,05 | 0,1 | 1 | 1000 | | | | N 10 | 20 | 650 | 09 | 231 | 23 |
| 24 | 7 | 0,15 | 0,2 | G 1 | 3000 | N 0,5 | N 200 | N 10 | N 10 | 200 | KBE 651 | 09 | GC-L 233 | 24 |

NOTA Fe, Mg, Ca e Ti estão expressos em %, todos os outros elementos estão expressos em ppm. Os resultados obedecem à série 1, 0,7; 0,5, 0,3; 0,2; 0,15; 0,1 etc.
Os limites inferiores de detecção estão entre parênteses

NE 7530 0211 7998

DATA 31/03/89 ANALISTA: Vera Lúcia de Queiroz

LOTE Nº: 719/PV

FILME Nº: III-X-176

| SEQ | (1) Be | (10) Bi | (20) Cd | (5) Co | (10) Cr | (5) Cu | (20) La | (5) Mo | (10) Nb | (5) Ni | Nº DE LABORATÓRIO | CARTÃO | Nº DE CAMPO | SEQ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 \| 2-7 | 8 \| 9-14 | 15 \| 16-21 | 22 \| 23-28 | 29 \| 30-35 | 36 \| 37-42 | 43 \| 44-49 | 50 \| 51-56 | 57 \| 58-63 | 64 \| 65-70 | 71-76 \| 77 \| 78 | 79-80 | | |
| 1 | L 1 | N 10 | N 20 | 30 | 100 | 300 | 20 | 30 | L 10 | 70 | | | GXR-5 | 1 |
| 2 | 3 | N 10 | N 20 | N 5 | 20 | L 5 | 200 | N 5 | 500 | 7 | KBE 629 | 10 | GC-L 208 | 2 |
| 3 | 3 | / | / | / | 20 | 5 | 200 | / | 500 | 7 | 630 | 10 | 209 | 3 |
| 4 | 2 | / | / | / | 30 | 5 | 200 | / | 500 | 10 | 631 | 10 | 210 | 4 |
| 5 | 5 | / | / | / | 20 | L 5 | 500 | / | 700 | 10 | 632 | 10 | 211 | 5 |
| 6 | 5 | / | / | / | 15 | L 5 | 400 | / | 700 | 10 | 633 | 10 | 212 | 6 |
| 7 | 5 | / | / | / | 20 | L 5 | 700 | / | 500 | 10 | 634 | 10 | 213 | 7 |
| 8 | 2 | / | / | ↓ | 50 | 20 | 700 | / | 700 | 20 | 635 | 10 | 214 | 8 |
| 9 | 7 | / | / | N 5 | 20 | 10 | 500 | / | 500 | 20 | 636 | 10 | 215 | 9 |
| 10 | N 1 | / | / | L 5 | 70 | 10 | 100 | / | 20 | 20 | 637 | 10 | 217 | 10 |
| 11 | ( | ( | ( | ( | 30 | 5 | 30 | ) | 20 | 10 | 638 | 10 | 218 | 11 |
| 12 | ( | ( | ( | ( | 30 | L 5 | 20 | ) | 20 | 7 | 639 | 10 | 219 | 12 |
| 13 | ) | ) | ) | ) | 30 | ( | 50 | ) | 15 | 7 | 640 | 10 | 220 | 13 |
| 14 | ) | ) | ) | ) | 15 | ) | 50 | ) | 15 | 5 | 641 | 10 | 221 | 14 |
| 15 | ) | ) | ) | ) | 10 | ) | 50 | ) | 10 | ( | 642 | 10 | 222 | 15 |
| 16 | ) | ) | ) | ) | 15 | ) | 20 | ) | 15 | ) | 643 | 10 | 223 | 16 |
| 17 | ) | ) | ) | ) | 15 | ) | 20 | ) | 15 | ) | 644 | 10 | 224 | 17 |
| 18 | ) | ) | ) | ) | 50 | ↓ | 20 | ) | 15 | ↓ | 645 | 10 | 225 | 18 |
| 19 | ) | ) | ) | ) | 30 | L 5 | 30 | ) | 15 | 5 | 646 | 10 | 226 | 19 |
| 20 | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | 30 | 5 | 30 | ) | 20 | 20 | 647 | 10 | 227 | 20 |
| 21 | N 1 | / | / | / | 30 | L 5 | 20 | ) | 10 | 10 | 648 | 10 | 228 | 21 |
| 22 | H 10 | / | / | ↓ | L 10 | L 5 | 300 | ) | 100 | 5 | 649 | 10 | 229 | 22 |
| 23 | H 10 | ↓ | ↓ | L 5 | L 10 | 10 | 300 | N ↓ | 300 | 5 | ↓ 650 | 10 | ↓ 231 | 23 |
| 24 | H 15 | N 10 | N 20 | 7 | L 10 | 15 | 700 | N 5 | 200 | 7 | KBE 651 | 10 | GC-L 233 | 24 |

G = Maior que o valor registrado (limite superior de detecção)
L = Menor que o valor registrado (limite inferior de detecção)
H = Interferência
N = Não detectado

MOD. 303 - 29 F

3/5

DATA: 31/03/89 ANALISTA: Vera Lúcia de Queiroz

LOTE Nº 719/FV

FILME Nº III-X-176

| SEQ | (10) Pb 1 | 2-7 | (100) Sb 8 | 9-14 | (5) Sc 15 | 16-21 | (10) Sn 22 | 23-28 | (100) Sr 29 | 30-35 | (10) V 36 | 37-42 | (50) W 43 | 44-49 | (10) Y 50 | 51-56 | (200) Zn 57 | 58-63 | (10) Zr 64 | 65-70 | Nº DE LABORATÓRIO 71-76 | 77 | 78 | CARTÃO 79-80 | Nº DE CAMPO | SEQ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | 20 | N | 100 | | 7 | L | 10 | | 100 | | 50 | N | 50 | | 15 | N | 200 | | 200 | | | | | GXR-5 | 1 |
| 2 | | 50 | N | 100 | H | 70 | | 150 | N | 100 | | 50 | N | 50 | | 1000 | N | 200 | G | 1000 | KBE 629 | | | " | GC-L 208 | 2 |
| 3 | | 50 | | | H | 50 | | 150 | | | | 50 | | | | 1000 | | | | | 630 | | | " | 209 | 3 |
| 4 | | 100 | | | H | 20 | | 150 | | | | 50 | | | | 700 | | | | | 631 | | | " | 210 | 4 |
| 5 | | 30 | | | H | 20 | | 100 | | | | 50 | | | | 1000 | | | | | 632 | | | " | 211 | 5 |
| 6 | | 200 | | | H | 20 | | 150 | | | | 50 | | | | 1000 | | | | | 633 | | | " | 212 | 6 |
| 7 | | 30 | | | H | 20 | | 100 | | | | 70 | | | | 700 | | | | | 634 | | | " | 213 | 7 |
| 8 | | 200 | | | H | 20 | | 150 | | | | 70 | | | | 700 | | | | | 635 | | | " | 214 | 8 |
| 9 | | 100 | | | H | 20 | | 150 | | | | 100 | | | | 500 | | | | | 636 | | | " | 216 | 9 |
| 10 | | 15 | | | H | 10 | | 10 | | | | 200 | | | | 100 | | | | | 637 | | | " | 217 | 10 |
| 11 | | 15 | | | H | 7 | N | | | | | 100 | | | | 100 | | | | | 638 | | | " | 218 | 11 |
| 12 | | 15 | | | H | 7 | | | | | | 70 | | | | 100 | | | | | 639 | | | " | 219 | 12 |
| 13 | | 15 | | | H | 10 | | | | | | 100 | | | | 100 | | | | | 640 | | | " | 220 | 13 |
| 14 | N | 10 | | | H | 5 | | | | | | 50 | | | | 30 | | | | | 641 | | | " | 221 | 14 |
| 15 | | | | | H | 5 | | | | | | 50 | | | | 30 | | | | | 642 | | | " | 222 | 15 |
| 16 | | | | | H | 5 | | | | | | 70 | | | | 30 | | | | | 643 | | | " | 223 | 16 |
| 17 | | | | | H | 7 | | | | | | 70 | | | | 30 | | | | | 644 | | | " | 224 | 17 |
| 18 | | | | | H | 7 | | | | | | 70 | | | | 100 | | | | | 645 | | | " | 225 | 18 |
| 19 | N | 10 | | | H | 7 | | | | | | 100 | | | | 70 | | | | | 646 | | | " | 226 | 19 |
| 20 | | 15 | | | H | 10 | | | | | | 100 | | | | 30 | | | | | 647 | | | " | 227 | 20 |
| 21 | | 10 | | | H | 5 | N | 10 | | | | 100 | | | | 30 | | | | | 648 | | | " | 228 | 21 |
| 22 | | 100 | | | H | 15 | | 150 | | | | 10 | | | | 700 | | | | | 649 | | | " | 229 | 22 |
| 23 | | 200 | | | H | 15 | | 200 | | | | 15 | | | | 1000 | | | | | 650 | | | " | 231 | 23 |
| 24 | | 200 | N | 100 | H | 20 | | 150 | N | 100 | | 30 | N | 50 | | 1000 | N | 200 | G | 1000 | KBE 651 | | | " | GC-L 233 | 24 |

OBS: 1) GXR-5 é uma referência para controle do filme. 2) O baixo teor de sódio nas amostras, exceto as de Nºs KBE 649, 650 e 651, poderá afetar os resultados dos elementos considerados

PERF | Data | PERF /CONF | Data

LOTE Nº 719/FY

FILME Nº III-Y-176

3,89 ANALISTA Vera Lúcia de Queiroz

| (10) In | (200) Li | (1) Yb | (20) Hf | ( ) | ( ) | ( ) | ( ) | Nº DE LABORATÓRIO | CARTÃO | Nº DE CAMPO | SEQ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 15 16-21 | 22 23-28 | 29 30-35 | 36 37-42 | 43 44-49 | 50 51-56 | 57 58-63 | 64 65-70 | 71-75 | 77 78 79-80 | | |
| | | 1 | | | | | | | | GIR-5 | 1 |
| | | 20 | | | | | | KBE 629 | 12 | GO-I 208 | 2 |
| | | 20 | | | | | | 630 | 12 | 209 | 3 |
| | | 20 | | | | | | 631 | 12 | 210 | 4 |
| | | 20 | | | | | | 632 | 12 | 211 | 5 |
| | | 20 | | | | | | 633 | 12 | 212 | 6 |
| | | 20 | | | | | | 634 | 12 | 213 | 7 |
| | | 30 | | | | | | 635 | 12 | 214 | 8 |
| | | 15 | | | | | | 636 | 12 | 215 | 9 |
| | | 5 | | | | | | 637 | 12 | 217 | 10 |
| | | 5 | | | | | | 638 | 12 | 218 | 11 |
| | | 5 | | | | | | 639 | 12 | 219 | 12 |
| | | 5 | | | | | | 640 | 12 | 220 | 13 |
| | | 1 | | | | | | 641 | 12 | 221 | 14 |
| | | 1 | | | | | | 642 | 12 | 222 | 15 |
| | | 1 | | | | | | 643 | 12 | 223 | 16 |
| | | 1 | | | | | | 644 | 12 | 224 | 17 |
| | | 3 | | | | | | 645 | 12 | 225 | 18 |
| | | 2 | | | | | | 646 | 12 | 226 | 19 |
| | | 1 | | | | | | 647 | 12 | 227 | 20 |
| | | 1 | | | | | | 648 | 12 | 228 | 21 |
| | | 30 | | | | | | 649 | 12 | 229 | 22 |
| | | 30 | | | | | | 650 | 12 | 232 | 23 |
| | | 30 | | | | | | KBE 651 | 12 | GO-I 233 | |

NE 7530 0211 8005

PERF | Data | PERF /CONF | Data

LOTE Nº 719/PV

FILME Nº III-X-176

DATA 31,03,89 ANALISTA Vera Lúcia de Queiroz

| SEQ | (50) Ta 2-7 | (500) Ce 9-14 | (5) 16-21 | (22) 23-26 | (29) 30-35 | (36) 37-42 | (43) 44-49 | (50) 51-56 | (57) 58-63 | (64) 65-70 | Nº DE LABORATÓRIO 71-76 | 77-78 | CERTA? 79-80 | Nº DE CAMPO | SEQ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | N 500 | | | | | | | | | | | | GAR-5 | 1 |
| 2 | | 3000 | | | | | | | | | KBE 629 | | 13 | GO-I 208 | 2 |
| 3 | | 3000 | | | | | | | | | 630 | | 13 | 209 | 3 |
| 4 | | 3000 | | | | | | | | | 631 | | 13 | 210 | 4 |
| 5 | | 1000 | | | | | | | | | 632 | | 13 | 211 | 5 |
| 6 | | 3000 | | | | | | | | | 633 | | 13 | 212 | 6 |
| 7 | | 500 | | | | | | | | | 634 | | 13 | 213 | 7 |
| 8 | | 1000 | | | | | | | | | 635 | | 13 | 214 | 8 |
| 9 | | 700 | | | | | | | | | 636 | | 13 | 216 | 9 |
| 10 | | N 500 | | | | | | | | | 637 | | 13 | 217 | 10 |
| 11 | | | | | | | | | | | 638 | | 13 | 218 | 11 |
| 12 | | | | | | | | | | | 639 | | 13 | 219 | 12 |
| 13 | | | | | | | | | | | 640 | | 13 | 220 | 13 |
| 14 | | | | | | | | | | | 641 | | 13 | 221 | 14 |
| 15 | | | | | | | | | | | 642 | | 13 | 222 | 15 |
| 16 | | | | | | | | | | | 643 | | 13 | 223 | 16 |
| 17 | | | | | | | | | | | 644 | | 13 | 224 | 17 |
| 18 | | | | | | | | | | | 645 | | 13 | 225 | 18 |
| 19 | | | | | | | | | | | 646 | | 13 | 226 | 19 |
| 20 | | | | | | | | | | | 647 | | 13 | 227 | 20 |
| 21 | | | | | | | | | | | 648 | | 13 | 228 | 21 |
| 22 | | N 500 | | | | | | | | | 649 | | 13 | 229 | 22 |
| 23 | | 2000 | | | | | | | | | 650 | | 13 | 231 | 23 |
| 24 | | 3000 | | | | | | | | | KBE 651 | | 13 | GO-I 232 | 24 |
| | | 2000 | | | | | | | | | | | | | |

NE 7530 0211 8005

# LABORATÓRIO CENTRAL DE ANÁLISES MINERAIS – LAMIN

## ESPECTROGRAFIA ÓTICA DE EMISSÃO

CPRM

REQUISIÇÃO PA.025/REPO/88

PROJETO COSTA MARQUES cc.2374.910

LOTE Nº 719/PV

FILME Nº III-X-177

| SEQ | (0,05) Fe % | (0,02) Mg % | (0,05) Ca % | (0,002) Ti % | (10) Mn | (0,5) Ag | (200) As | (10) Au | (10) B | (20) Ba | Nº DE LABORATÓRIO | CARTÃO | Nº DE CAMPO | SEQ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2 - 7 | 9 - 14 | 16 - 21 | 23 - 28 | 30 - 35 | 37 - 42 | 44 - 49 | 51 - 56 | 58 - 63 | 65 - 70 | 71 - 76 | 79-80 | | |
| 1 | 3 | 1,5 | 0,7 | 0,3 | 500 | 0,7 | N 200 | N 10 | 10 | 150 | | | GXR-5 | 1 |
| 2 | 7 | 0,15 | 0,5 | G-1 | 1500 | N 0,5 | N 200 | N 10 | N 10 | 500 | IBI 652 | 09 | GO-I 234 | 2 |
| 3 | 5 | 0,15 | 0,15 | " | 1500 | " | " | " | " | 200 | 653 | 09 | 235 | 3 |
| 4 | 3 | 0,1 | 0,1 | " | 1000 | " | " | " | " | 150 | 654 | 09 | 237 | 4 |
| 5 | 3 | 0,15 | 0,3 | " | 2000 | " | " | " | " | 200 | 655 | 09 | 238 | 5 |
| 6 | 3 | 0,05 | 0,15 | " | 1500 | " | " | " | " | 100 | 656 | 09 | 239 | 6 |
| 7 | 5 | 0,15 | 0,7 | " | 2000 | " | " | " | " | 200 | 657 | 09 | 241 | 7 |
| 8 | 5 | 0,15 | 0,15 | " | 3000 | " | " | " | " | 150 | 658 | 09 | 242 | 8 |
| 9 | 5 | 0,15 | 0,1 | G-1 | 700 | N 0,5 | N 200 | N 10 | N 10 | 300 | IBE 659 | 09 | GO-I 243 | 9 |
| 10 | | | | | | | | | | | | 09 | | 10 |
| 11 | | | | | | | | | | | | 09 | | 11 |
| 12 | | | | | | | | | | | | 09 | | 12 |
| 13 | | | | | | | | | | | | 09 | | 13 |
| 14 | | | | | | | | | | | | 09 | | 14 |
| 15 | | | | | | | | | | | | 09 | | 15 |
| 16 | | | | | | | | | | | | 09 | | 16 |
| 17 | | | | | | | | | | | | 09 | | 17 |
| 18 | | | | | | | | | | | | 09 | | 18 |
| 19 | | | | | | | | | | | | 09 | | 19 |
| 20 | | | | | | | | | | | | 09 | | 20 |
| 21 | | | | | | | | | | | | 09 | | 21 |
| 22 | | | | | | | | | | | | 09 | | 22 |
| 23 | | | | | | | | | | | | 09 | | 23 |
| 24 | | | | | | | | | | | | 09 | | 24 |

NOTA Fe, Mg, Co e Ti estão expressos em %, todos os outros elementos estão expressos em ppm. Os resultados obedecem a serie 1; 0,7; 0,5; 0,3; 0,2; 0,15; 0,1 etc
Os limites inferiores de detecção estão entre parênteses

MOD 303-1ª FL

NE 7530 0211 7998

DATA 31,03,89 ANALISTA Vera Lucia de Queiroz

LOTE Nº 719/PV

FILME Nº III-X-177

| SEQ | (1) Be 1 | 2-7 | (10) Bi 8 | 9-14 | (20) Cd 15 | 16-21 | (5) Co 22 | 23-28 | (10) Cr 29 | 30-35 | (5) Cu 36 | 37-42 | (20) La 43 | 44-49 | (5) Mo 50 | 51-56 | (10) Nb 57 | 58-63 | (5) Ni 64 | 65-70 | Nº DE LABORATÓRIO 71-76 | 77 | 78 | CARTÃO 79-80 | Nº DE CAMPO | SEQ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | L | 1 | N | 10 | N | 20 | | 20 | | 100 | | 300 | | 20 | | 30 | L | 10 | | 70 | | | | | GXR-5 | 1 |
| 2 | H | 7 | N | 10 | N | 20 | L | 5 | L | 10 | L | 5 | | 200 | N | 5 | | 70 | | 5 | KBE 652 | | | 10 | GC-L 234 | 2 |
| 3 | H | 10 | | | | | | | | | L | 5 | | 200 | | | | 200 | | 10 | 653 | | | 10 | 235 | 3 |
| 4 | H | 10 | | | | | | | | | L | 5 | | 150 | | | | 70 | | 10 | 654 | | | 10 | 237 | 4 |
| 5 | H | 10 | | | | | | | | | | 15 | | 100 | | | | 70 | | 7 | 655 | | | 10 | 238 | 5 |
| 6 | H | 5 | | | | | | | | | | 5 | | 150 | | | | 20 | | 5 | 656 | | | 10 | 239 | 6 |
| 7 | H | 10 | | | | | | | | | | 7 | | 150 | | | | 50 | | 7 | 657 | | | 10 | 241 | 7 |
| 8 | H | 10 | | | | | | | | | | 15 | | 150 | | | | 30 | | 7 | 658 | | | 10 | 242 | 8 |
| 9 | H | 10 | N | 10 | N | 20 | L | 5 | L | 10 | L | 5 | | 150 | N | 5 | | 30 | | 10 | KBE 659 | | | 10 | GC-L 243 | 9 |
| 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 10 | | 10 |
| 11 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 10 | | 11 |
| 12 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 10 | | 12 |
| 13 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 10 | | 13 |
| 14 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 10 | | 14 |
| 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 10 | | 15 |
| 16 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 10 | | 16 |
| 17 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 10 | | 17 |
| 18 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 10 | | 18 |
| 19 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 10 | | 19 |
| 20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 10 | | 20 |
| 21 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 10 | | 21 |
| 22 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 10 | | 22 |
| 23 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 10 | | 23 |
| 24 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 10 | | 24 |

G: Maior que o valor registrado (limite superior de detecção)
L: Menor que o valor registrado (limite inferior de detecção)
H: Interferência
N: Não detectado

MOD 303 - PRF

DATA: 31/03/89 ANALISTA: Vera Lúcia de Queiroz

LOTE Nº 719/FV

FILME Nº III-X-177

| SE | (10) Pb | | (100) Sb | | (5) Sc | | (10) Sn | | (100) Sr | | (10) V | | (50) W | | (10) Y | | (200) Zn | | (10) Zr | | Nº DE LABORATÓRIO | | | CARTÃO | Nº DE CAMPO | SE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CO | 1 | 2-7 | 8 | 9-14 | 15 | 16-21 | 22 | 23-28 | 29 | 30-35 | 36 | 37-42 | 43 | 44-49 | 50 | 51-56 | 57 | 58-63 | 64 | 65-70 | 71-76 | 77 | 78 | 79-80 | | CO |
| 1 | | 20 | | 100 | | + | L | 10 | N | 100 | | 50 | N | | | 5 | N | 20 | | 200 | | | | | GXR-5 | 1 |
| 2 | | 50 | | 100 | H | 50 | | 50 | N | 100 | L | 10 | N | | | 700 | N | 20 | G | 100 | KBE 652 | | | 11 | GC-L 234 | 2 |
| 3 | | 100 | | " | H | 70 | | 50 | " | " | | 10 | | | | 1000 | | | | " | 653 | | | 11 | 235 | 3 |
| 4 | | 50 | | " | H | 70 | | 50 | " | " | | 10 | | | | 1500 | | | | " | 654 | | | 11 | 237 | 4 |
| 5 | | 50 | | " | H | 20 | | 15 | " | " | | 15 | | | | 500 | | " | | " | 655 | | | 11 | 238 | 5 |
| 6 | | 20 | | " | H | 20 | | 10 | " | " | | 15 | | | | 300 | | " | | " | 656 | | | 11 | 239 | 6 |
| 7 | | 100 | | " | H | 20 | | 50 | " | " | | 10 | | | | 1000 | | " | | " | 657 | | | 11 | 241 | 7 |
| 8 | | 20 | | " | H | 20 | | 15 | " | " | | 10 | " | " | | 1500 | " | " | " | " | 658 | | | 11 | 242 | 8 |
| 9 | | 30 | N | 100 | H | 20 | | 20 | N | 100 | L | 10 | N | 5 | | 1000 | N | 20 | G | 100 | KBE 659 | | | 11 | GC-L 243 | 9 |
| 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 11 | | 10 |
| 11 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 11 | | 11 |
| 12 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 11 | | 12 |
| 13 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 11 | | 13 |
| 14 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 11 | | 14 |
| 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 11 | | 15 |
| 16 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 11 | | 16 |
| 17 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 11 | | 17 |
| 18 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 11 | | 18 |
| 19 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 11 | | 19 |
| 20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 11 | | 20 |
| 21 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 11 | | 21 |
| 22 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 11 | | 22 |
| 23 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 11 | | 23 |
| 24 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 11 | | 24 |

OBS 1) GXR-5 é usada como referência para controle de titulação. 2) O baixo teor de prata nos padrões nºs KBE 655, 656 e 658 poderá afetar os resultados dos elementos considerados voláteis para análise, pois temos Ag ~ Pb e Sb.

MOD 303 - 3ª EL

PERF | Data | PERF /CORR

LOTE Nº 719/FV

DATA 31,03,89 ANALISTA Vera Lúcia de Queiroz

FILME Nº III-I-177

| SE | ( ) Ga | ( ) Ge | ( ) In | ( ) | ( 1 ) Yb | ( ) Al % | ( ) K % | ( ) Na % | ( ) P % | ( ) Si % | Nº DE LABORATÓRIO | CARTÃO | Nº DE CAMPO | SE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| NO | 1 2 - 7 | 8 9 - 14 | 15 16 - 21 | 22 23 - 28 | 29 30 - 35 | 36 37 - 42 | 43 44 - 49 | 50 51 - 56 | 57 58 - 63 | 64 65 - 70 | 71 - 76 77 78 | 79-80 | | NO |
| 1 | | | | | 1 | | | | | | | | GXR-5 | 1 |
| 2 | | | | | 20 | | | | | | XBE 652 | 12 | GC-L 234 | 2 |
| 3 | | | | | 50 | | | | | | 653 | 12 | 235 | 3 |
| 4 | | | | | 70 | | | | | | 654 | 12 | 237 | 4 |
| 5 | | | | | 20 | | | | | | 655 | 12 | 238 | 5 |
| 6 | | | | | 15 | | | | | | 656 | 12 | 239 | 6 |
| 7 | | | | | 50 | | | | | | 657 | 12 | 241 | 7 |
| 8 | | | | | 70 | | | | | | 658 | 12 | 242 | 8 |
| 9 | | | | | 70 | | | | | | XBE 659 | 12 | GC-L 243 | 9 |
| 10 | | | | | | | | | | | | 12 | | 10 |
| 11 | | | | | | | | | | | | 12 | | 11 |
| 12 | | | | | | | | | | | | 12 | | 12 |
| 13 | | | | | | | | | | | | 12 | | 13 |
| 14 | | | | | | | | | | | | 12 | | 14 |
| 15 | | | | | | | | | | | | 12 | | 15 |
| 16 | | | | | | | | | | | | 12 | | 16 |
| 17 | | | | | | | | | | | | 12 | | 17 |
| 18 | | | | | | | | | | | | 12 | | 18 |
| 19 | | | | | | | | | | | | 12 | | 19 |
| 20 | | | | | | | | | | | | 12 | | 20 |
| 21 | | | | | | | | | | | | 12 | | 21 |
| 22 | | | | | | | | | | | | 12 | | 22 |
| 23 | | | | | | | | | | | | 12 | | 23 |
| 24 | | | | | | | | | | | | 12 | | 24 |

# LABORATÓRIO CENTRAL DE ANÁLISES MINERAIS – LAMIN

## ESPECTROGRAFIA ÓTICA DE EMISSÃO

CPRM

REQUISIÇÃO: RA.027/REPO/88 — LOTE Nº: 721/FV

PROJETO: COBRA RANGUES CC.2374.510 — FILME Nº: III-X-193

| SEQ | (0,05) Fe % | (0,02) Mg % | (0,05) Co % | (0,002) Ti % | (10) Mn | (0,5) Ag | (200) As | (10) Au | (10) B | (20) Ba | Nº DE LABORATÓRIO | CARTÃO | Nº DE CAMPO | SEQ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 3 | 1,5 | 0,7 | 0,3 | 300 | 0,7 | N 200 | N 10 | 10 | 1500 | | | GXR-5 | 1 |
| 2 | | | | | | | | | | | | 09 | | 2 |
| 3 | | | | | | | | | | | | 09 | | 3 |
| 4 | | | | | | | | | | | | 09 | | 4 |
| 5 | | | | | | | | | | | | 09 | | 5 |
| 6 | | | | | | | | | | | | 09 | | 6 |
| 7 | | | | | | | | | | | | 09 | | 7 |
| 8 | 15 | 0,01 – L 0,05 | 1 | 200 | N 0,5 | N 200 | N 10 | N 10 | | 100 | XBE 745 | 09 | GXR-06 | 8 |
| 9 | 15 | 0,02 | 5 | 100 | " " | " " | " " | " " | | 100 | 746 | 09 | 08 | 9 |
| 10 | 20 | 0,03 | | 150 | | | | | | 200 | 747 | 09 | 11 | 10 |
| 11 | 15 | 0,03 | | 500 | | | | | | 200 | 748 | 09 | 13 | 11 |
| 12 | 20 | 0,05 | 1 | 50 | | | | | | 300 | 749 | 09 | 35 | 12 |
| 13 | 20 | 0,05 | 0,2 | 200 | | | | | | 150 | 750 | 09 | 60 B | 13 |
| 14 | 15 | 0,02 | 0,5 | 300 | | | | | | 300 | 751 | 09 | 63 | 14 |
| 15 | 20 | 0,02 | 0,2 | 1000 | | | | | | 200 | 752 | 09 | 64 | 15 |
| 16 | 15 | 0,01 | | 700 | | | | | | 150 | 753 | 09 | 89 | 16 |
| 17 | 15 | 0,03 | | 2000 | | | | | | 500 | 754 | 09 | 117 | 17 |
| 18 | 15 | L 0,02 | | 500 | | | | | | 200 | 755 | 09 | 121 | 18 |
| 19 | 20 | L 0,02 | | 1000 | N 0,5 | | | | | 150 | 756 | 09 | 127 | 19 |
| 20 | 20 | L 0,02 | | 1000 | H 5 | | | | | 100 | 757 | 09 | 151 | 20 |
| 21 | 20 | 0,02 | | 2000 | N 0,5 | | | | | 1000 | 758 | 09 | 161 | 21 |
| 22 | 15 | L 0,02 | | 200 | " " | | | | | 100 | 759 | 09 | 162 | 22 |
| 23 | 15 | 0,03 | | H 5000 | | | | | | 150 | 760 | 09 | 205 | 23 |
| 24 | 15 | 0,03 | L 0,05 | 0,2 | H 5000 | N 0,5 | N 200 | N 10 | N 10 | 1000 | XBE 761 | 09 | GXR 236 | 24 |

NOTA: Fe, Mg, Co e Ti estão expressos em %; todos os outros elementos estão expressos em ppm. Os resultados obedecem à série 1; 0,7; 0,5; 0,3; 0,2; 0,15; 0,1 etc.
Os limites inferiores de detecção estão entre parênteses.

NE 7530.02II 7998

DATA: 04/04/89 ANALISTA: Vera Lúcia de Queiroz

LOTE Nº: 721/FV

FILME Nº: III-X-183

| SEQ | (1) Be | (10) Bi | (20) Cd | (5) Co | (10) Cr | (5) Cu | (20) La | (5) Mo | (10) Nb | (5) Ni | Nº DE LABORATÓRIO | CARTÃO | Nº DE CAMPO | SEQ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 / 2-7 | 8 / 9-14 | 15 / 16-21 | 22 / 23-28 | 29 / 30-35 | 36 / 37-42 | 43 / 44-49 | 50 / 51-56 | 57 / 58-63 | 64 / 65-70 | 71-76 / 77 / 78 | 79-80 | | |
| 1 | L 1 | N 10 | N 20 | 30 | 150 | 500 | 20 | 30 | L 10 | 70 | | | GXR-5 | 1 |
| 2 | | | | | | | | | | | | 10 | | 2 |
| 3 | | | | | | | | | | | | 10 | | 3 |
| 4 | | | | | | | | | | | | 10 | | 4 |
| 5 | | | | | | | | | | | | 10 | | 5 |
| 6 | | | | | | | | | | | | 10 | | 6 |
| 7 | | | | | | | | | | | | 10 | | 7 |
| 8 | 2 | N 10 | N 20 | L 5 | 50 | 110 | 100 | N 5 | 30 | 7 | KBE 745 | 10 | GXR-06 | 8 |
| 9 | 2 | " " | " " | " " | 70 | 70 | 150 | " " | 15 | " " | 746 | 10 | 08 | 9 |
| 10 | 3 | " " | " " | " " | 70 | 10 | 70 | " " | 15 | " " | 747 | 10 | 11 | 10 |
| 11 | 7 | " " | " " | L 5 | 20 | 10 | 70 | " " | 15 | " " | 748 | 10 | 13 | 11 |
| 12 | L 1 | " " | " " | L 5 | 30 | 7 L | 20 | " " | L 10 | " " | 749 | 10 | 35 | 12 |
| 13 | 2 | " " | " " | 10 | 50 | 10 | 20 | " " | L 10 | " " | 750 | 10 | 60 B | 13 |
| 14 | 10 | " " | " " | 300 | 10 | 10 | 100 | " " | 50 | " " | 751 | 10 | 63 | 14 |
| 15 | 5 | " " | " " | 7 | 15 | 15 | 100 | " " | 50 | " " | 752 | 10 | 64 | 15 |
| 16 | 20 | " " | " " | 10 | 15 | 10 | 150 | " " | 70 | 7 | 753 | 10 | 89 | 16 |
| 17 | H 5 | " " | " " | 5 | 50 | 20 | 150 | " " | 200 L | 5 | 754 | 10 | 117 | 17 |
| 18 | H 7 | " " | " " | L 5 | 20 L | 5 | 150 | " " | 50 | 5 | 755 | 10 | 124 | 18 |
| 19 | 10 | " " | " " | L 5 | 15 | 5 | 100 | " " | 100 | 5 | 756 | 10 | 127 | 19 |
| 20 | 20 | " " | " " | L 5 | 10 | 5 | 200 | " " | 70 | 7 | 757 | 10 | 151 | 20 |
| 21 | H 7 | " " | " " | 15 | 70 | 15 | 100 | " " | 70 | 7 | 758 | 10 | 161 | 21 |
| 22 | H 7 | " " | " " | 7 | 30 L | 5 | 150 | " " | 70 | 7 | 759 | 10 | 162 | 22 |
| 23 | H 5 | " " | " " | 7 | 50 | 20 | 150 | " " | 100 N | 5 | 760 | 10 | 205 | 23 |
| 24 | H 10 | N 10 | N 20 | 20 L | 10 L | 5 | 150 | N 5 | 70 N | 5 | KBE 761 | 10 | GXR 235 | 24 |

G = Maior que o valor registrado (limite superior de detecção)

L = Menor que o valor registrado (limite inferior de detecção)

I = Interferência

N = Não detectado

DATA: 04/04/89 ANALISTA: Vera Lucia de Queiroz

LOTE Nº: 721/FV

FILME Nº: III-I-183

| SE | (10) Pb | (100) Sb | (5) Sc | (10) Sn | (100) Sr | (10) V | (50) W | (10) Y | (200) Zn | (10) Zr | Nº DE LABORATÓRIO | CARTÃO | Nº DE CAMPO | SE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 1 \| 2-7 | 8 \| 9-14 | 15 \| 16-21 | 22 \| 23-28 | 29 \| 30-35 | 36 \| 37-42 | 43 \| 44-49 | 50 \| 51-56 | 57 \| 58-63 | 64 \| 65-70 | 71-76 \| 77 \| 78 | 79-80 | | 0 |
| 1 | 20 | N 100 | 7 | < 10 | 100 | 50 | N 50 | 15 | N 200 | 100 | | 11 | GXR-5 | 1 |
| 2 | | | | | | | | | | | | 11 | | 2 |
| 3 | | | | | | | | | | | | 11 | | 3 |
| 4 | | | | | | | | | | | | 11 | | 4 |
| 5 | | | | | | | | | | | | 11 | | 5 |
| 6 | | | | | | | | | | | | 11 | | 6 |
| 7 | | | | | | | | | | | | 11 | | 7 |
| 8 | 50 | N 100 | H 20 | G 1000 | N 100 | 100 | N 50 | 300 | N 200 | G 1000 | KBE 745 | 11 | GXR 05 | 8 |
| 9 | 20 | " | H 15 | 100 | " | 100 | " | 100 | " | " | 746 | 11 | 08 | 9 |
| 10 | 30 | " | H 7 | 50 | " | 150 | " | 100 | " | " | 747 | 11 | 11 | 10 |
| 11 | 20 | | H 20 | 20 | | 100 | | 200 | | G 1000 | 748 | 11 | 13 | 11 |
| 12 | 30 | | H 10 | 100 | | 100 | | 20 | | 1000 | 749 | 11 | 35 | 12 |
| 13 | 20 | | H 15 | 50 | | 150 | | 50 | | G 1000 | 750 | 11 | 60 B | 13 |
| 14 | 50 | | H 15 | 150 | | 150 | | 300 | | | 751 | 11 | 63 | 14 |
| 15 | 20 | | H 15 | 100 | | 70 | | 300 | | | 752 | 11 | 64 | 15 |
| 16 | 70 | | H 15 | 100 | | 100 | | 700 | | | 753 | 11 | 89 | 16 |
| 17 | 300 | | H 10 | 150 | | 150 | | 700 | | | 754 | 11 | 117 | 17 |
| 18 | 100 | | H 7 | 150 | | 100 | | 500 | | | 755 | 11 | 124 | 18 |
| 19 | 100 | | H 7 | 150 | | 100 | | 300 | | | 756 | 11 | 127 | 19 |
| 20 | 100 | | H 7 | 150 | | 20 | | 100 | | | 757 | 11 | 151 | 20 |
| 21 | 200 | | H 7 | 150 | | 200 | | 500 | | | 758 | 11 | 161 | 21 |
| 22 | 200 | | H 10 | 100 | | 70 | | 700 | | | 759 | 11 | 162 | 22 |
| 23 | 700 | | H 7 | 150 | | 150 | | 500 | | | 760 | 11 | 205 | 23 |
| 24 | 200 | N 100 | H 7 | 200 | N 100 | 150 | N 50 | 500 | N 200 | G 1000 | KBE 761 | 11 | GER 236 | 24 |

OBS: O K-5 é uma referência para controle de alguns elementos traços e não deve ser considerado como padrão. Os resultados de elementos maiores [illegible] como padrão. [illegible]

Data | Data

LOTE Nº 721/PV

FILME Nº III-X-183

DATA 04,04,89 ANALISTA Vera Lúcia de Queiroz

| S E Q | ( 10 ) Ge | ( 5 ) Ge | ( 10 ) In | (200) Li | ( 1 ) Yb | ( 20 ) Hf | ( ) | ( ) | ( ) | ( ) | Nº DE LABORATÓRIO | CARTÃO | Nº DE CAMPO | S E Q |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2 - 7 | 9 - 14 | 16 - 21 | 23 - 28 | 30 - 35 | 37 - 42 | 44 - 49 | 51 - 56 | 58 - 63 | 65 - 70 | 71 - 76 77 78 | 79-80 | | |
| 1 | | | | | 1 | | | | | | | | GR-5 | 1 |
| 2 | | | | | | | | | | | | 12 | | 2 |
| 3 | | | | | | | | | | | | 12 | | 3 |
| 4 | | | | | | | | | | | | 12 | | 4 |
| 5 | | | | | | | | | | | | 12 | | 5 |
| 6 | | | | | | | | | | | | 12 | | 6 |
| 7 | | | | | | | | | | | | 12 | | 7 |
| 8 | | | | | 10 | | | | | | KBE 745 | 12 | GR-R 06 | 8 |
| 9 | | | | | 7 | | | | | | 746 | 12 | 08 | 9 |
| 10 | | | | | 7 | | | | | | 747 | 12 | 11 | 10 |
| 11 | | | | | 3 | | | | | | 748 | 12 | 13 | 11 |
| 12 | | | | | 5 | | | | | | 749 | 12 | 25 | 12 |
| 13 | | | | | 7 | | | | | | 750 | 12 | 60 R | 13 |
| 14 | | | | | 10 | | | | | | 751 | 12 | 63 | 14 |
| 15 | | | | | 10 | | | | | | 752 | 12 | 64 | 15 |
| 16 | | | | | 30 | | | | | | 753 | 12 | 80 | 16 |
| 17 | | | | | 20 | | | | | | 754 | 12 | 117 | 17 |
| 18 | | | | | 15 | | | | | | 755 | 12 | 124 | 18 |
| 19 | | | | | 50 | | | | | | 756 | 12 | 127 | 19 |
| 20 | | | | | 10 | | | | | | 757 | 12 | 150 | 20 |
| 21 | | | | | 20 | | | | | | 758 | 12 | 151 | 21 |
| 22 | | | | | 20 | | | | | | 759 | 12 | 152 | 22 |
| 23 | | | | | 20 | | | | | | 760 | 12 | 205 | 23 |
| 24 | | | | | | | | | | | KBE 761 | 12 | GR-R 236 | 24 |

NE. 7510 0211 8005

PERF | Data | PERF /CONF

LOTE Nº 721/EV

FILME Nº: III-X-183

DATA 04/04/89 ANALISTA Vera Lúcia de Queiroz

| S E C | (50) Ta | (500) Ce | ( ) | ( ) | ( ) | ( ) | ( ) | ( ) | ( ) | ( ) | Nº DE LABORATÓRIO | CARTÃO | Nº DE CAMPO | S E C |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 \| 2 - 7 | 8 \| 9 - 14 | 15 \| 16 - 21 | 22 \| 23 - 26 | 29 \| 30 - 35 | 36 \| 37 - 42 | 43 \| 44 - 49 | 50 \| 51 - 56 | 57 \| 58 - 63 | 64 \| 65 - 70 | 71 - 76 \| 77 \| 78 | 79-80 | | |
| 1 | | N 500 | | | | | | | | | | | GXR-5 | 1 |
| 2 | | | | | | | | | | | | 13 | | 2 |
| 3 | | | | | | | | | | | | 13 | | 3 |
| 4 | | | | | | | | | | | | 13 | | 4 |
| 5 | | | | | | | | | | | | 13 | | 5 |
| 6 | | | | | | | | | | | | 13 | | 6 |
| 7 | | | | | | | | | | | | 13 | | 7 |
| 8 | | 700 | | | | | | | | | KBE 745 | 13 | GXR 06 | 8 |
| 9 | | 500 | | | | | | | | | 746 | 13 | 08 | 9 |
| 10 | | 500 | | | | | | | | | 747 | 13 | 11 | 10 |
| 11 | | 500 | | | | | | | | | 748 | 13 | 13 | 11 |
| 12 | | 500 | | | | | | | | | 749 | 13 | 35 | 12 |
| 13 | | L 500 | | | | | | | | | 750 | 13 | 60 R | 13 |
| 14 | | 1500 | | | | | | | | | 751 | 13 | 63 | 14 |
| 15 | | 1500 | | | | | | | | | 752 | 13 | 64 | 15 |
| 16 | | 4000/ | | | | | | | | | 753 | 13 | 89 | 16 |
| 17 | | 10000/ | | | | | | | | | 754 | 13 | 117 | 17 |
| 18 | | 1300 | | | | | | | | | 755 | 13 | 124 | 18 |
| 19 | | 2000 | | | | | | | | | 756 | 13 | 127 | 19 |
| 20 | | 5000/ 0\0 | | | | | | | | | 757 | 13 | 151 | 20 |
| 21 | | 3000 \/ | | | | | | | | | 758 | 13 | 161 | 21 |
| 22 | | 5000/ / | | | | | | | | | 759 | 13 | 162 | 22 |
| 23 | | 10000/ / | | | | | | | | | 760 | 13 | 205 | 23 |
| 24 | | 10000/ | | | | | | | | | KBE 761 | 13 | GXR 236 | 24 |

NE 7530 0211 8005

# LABORATÓRIO CENTRAL DE ANÁLISES MINERAIS – LAMIN

## ESPECTROGRAFIA ÓTICA DE EMISSÃO

CPRM

REQUISIÇÃO: RL.027/REPO/88

PROJETO: COSTA MARQUES cc.2374.610

LOTE Nº: 721/EV

FILME Nº: III-X-184

| SE | (0,05) Fe % | (0,02) Mg % | (0,05) Co % | (0,002) Ti % | (10) Mn | (0,5) Ag | (200) As | (10) Au | (10) B | (20) Ba | Nº DE LABORATÓRIO | CARTÃO | Nº DE CAMPO | SE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 2-7 | 8 9-14 | 15 16-21 | 22 23-28 | 29 30-35 | 36 37-42 | 43 44-49 | 50 51-56 | 57 58-63 | 64 65-70 | 71-76 77 78 | 79-80 | | |
| 1 | 3 | 1,5 | 0,7 | 0,3 | 500 | 0,7 | N 200 | N 10 | 10 | 1500 | | | GIR-5 | 1 |
| 2 | 1,5 | < 0,02 | < 0,05 | 0,2 | 200 | N 0,5 | N 200 | N 10 | N 10 | 70 | KBE 762 | 09 | GC-R 244 | 2 |
| 3 | 20 | < 0,02 | < 0,05 | 0,2 | 150 | N 0,5 | N 200 | N 10 | N 10 | 70 | KBE 763 | 09 | GC-R 250 | 3 |
| 4 | | | | | | | | | | | | 09 | | 4 |
| 5 | | | | | | | | | | | | 09 | | 5 |
| 6 | | | | | | | | | | | | 09 | | 6 |
| 7 | | | | | | | | | | | | 09 | | 7 |
| 8 | | | | | | | | | | | | 09 | | 8 |
| 9 | | | | | | | | | | | | 09 | | 9 |
| 10 | | | | | | | | | | | | 09 | | 10 |
| 11 | | | | | | | | | | | | 09 | | 11 |
| 12 | | | | | | | | | | | | 09 | | 12 |
| 13 | | | | | | | | | | | | 09 | | 13 |
| 14 | | | | | | | | | | | | 09 | | 14 |
| 15 | | | | | | | | | | | | 09 | | 15 |
| 16 | | | | | | | | | | | | 09 | | 16 |
| 17 | | | | | | | | | | | | 09 | | 17 |
| 18 | | | | | | | | | | | | 09 | | 18 |
| 19 | | | | | | | | | | | | 09 | | 19 |
| 20 | | | | | | | | | | | | 09 | | 20 |
| 21 | | | | | | | | | | | | 09 | | 21 |
| 22 | | | | | | | | | | | | 09 | | 22 |
| 23 | | | | | | | | | | | | 09 | | 23 |
| 24 | | | | | | | | | | | | 09 | | |

NOTA Fe, Mg, Co e Ti estão expressos em %, todos os outros elementos estão expressos em ppm. Os resultados obedecem à série 1; 0,7; 0,5; 0,3; 0,2; 0,15; 0,1 etc. Os limites inferiores de detecção estão entre parênteses.

NT 7530.02)

DATA 04/04/89 ANALISTA: Vera Lúcia de Queiroz

LOTE Nº: 721/FV

FILME Nº: III-X-184

| S E Q | ( 1 ) Be | | ( 10 ) Bi | | ( 20 ) Cd | | ( 5 ) Co | | ( 10 ) Cr | | ( 5 ) Cu | | ( 20 ) La | | ( 5 ) Mo | | ( 10 ) Nb | | ( 5 ) Ni | | Nº DE LABORATÓRIO | | | CARTÃO | Nº DE CAMPO | S E Q |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | i | 2 - 7 | S | 9 - 14 | 15 | 16 - 21 | 22 | 23 - 28 | 29 | 30 - 35 | 36 | 37 - 42 | 43 | 44 - 49 | 50 | 51 - 56 | 57 | 58 - 63 | 64 | 65 - 70 | 71 - 76 | 77 | 78 | 79-80 | | |
| 1 | L | 1 | N | 10 | N | 20 | | 20 | | 100 | | 500 | | 20 | | 30 | L | 10 | | 70 | | | | | GXR-5 | 1 |
| 2 | | 7 | N | 10 | N | 20 | N | 5 | | 15 | | 7 | | 20 | N | 5 | | 20 | N | 5 | KBE 762 | | | 10 | GC-R 244 | 2 |
| 3 | | 1,5 | N | 10 | N | 20 | L | 5 | | 100 | | 10 | | 20 | N | 5 | | 20 | L | 5 | KBE 763 | | | 10 | GC-R 250 | 3 |
| 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 10 | | 4 |
| 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 10 | | 5 |
| 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 10 | | 6 |
| 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 10 | | 7 |
| 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 10 | | 8 |
| 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 10 | | 9 |
| 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 10 | | 10 |
| 11 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 10 | | 11 |
| 12 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 10 | | 12 |
| 13 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 10 | | 13 |
| 14 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 10 | | 14 |
| 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 10 | | 15 |
| 16 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 10 | | 16 |
| 17 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 10 | | 17 |
| 18 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 10 | | 18 |
| 19 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 10 | | 19 |
| 20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 10 | | 20 |
| 21 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 10 | | 21 |
| 22 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 10 | | 22 |
| 23 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 10 | | 23 |
| 24 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 10 | | 24 |

Ú = Maior que o valor registrado (limite superior de detecção)
L = Menor que o valor registrado (limite inferior de detecção)

I = Interferência
N = Não detectado

MOD. 303 - 2ª FL

DATA: 04,04,89 ANALISTA: Vera Lucia de Queiroz

LOTE Nº: 721/PV

FILME Nº: III-X-184

| SE | ( 10 ) Pb | | ( 100 ) Sb | | ( 5 ) Sc | | ( 10 ) Sn | | ( 100 ) Sr | | ( 10 ) V | | ( 50 ) W | | ( 10 ) Y | | ( 200 ) Zn | | ( 10 ) Zr | | Nº DE LABORATÓRIO | | | CARTÃO | Nº DE CAMPO | SE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 1 | 2 - 7 | 8 | 9 - 14 | 15 | 16 - 21 | 22 | 23 - 28 | 29 | 30 - 35 | 36 | 37 - 42 | 43 | 44 - 49 | 50 | 51 - 56 | 57 | 58 - 63 | 64 | 65 - 70 | 71 - 76 | 77 | 78 | 79-80 | | 0 |
| 1 | | 20 | N | 100 | | 7 | L | 10 | | 100 | | 50 | N | 50 | | 15 | N | 100 | | 700 | | | | 11 | GXR-5 | 1 |
| 2 | | 50 | N | 100 | H | 10 | | 150 | N | 100 | | 30 | N | 50 | | 200 | N | 100 | G | 1000 | KBE 762 | | | 11 | GC-R 244 | 2 |
| 3 | | 20 | N | 100 | H | 15 | | 100 | N | 100 | | 100 | N | 50 | | 300 | N | 200 | G | 1000 | KBE 763 | | | 11 | GC-R 250 | 3 |
| 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 11 | | 4 |
| 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 11 | | 5 |
| 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 11 | | 6 |
| 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 11 | | 7 |
| 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 11 | | 8 |
| 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 11 | | 9 |
| 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 11 | | 10 |
| 11 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 11 | | 11 |
| 12 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 11 | | 12 |
| 13 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 11 | | 13 |
| 14 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 11 | | 14 |
| 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 11 | | 15 |
| 16 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 11 | | 16 |
| 17 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 11 | | 17 |
| 18 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 11 | | 18 |
| 19 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 11 | | 19 |
| 20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 11 | | 20 |
| 21 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 11 | | 21 |
| 22 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 11 | | 22 |
| 23 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 11 | | 23 |
| 24 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 11 | | 24 |

OBS: GXR-5 é uma referência para controle de limpeza. O traço sem leitura não quer dizer que não poderá ser feita a análise dos elementos considerados voláteis para análise espectr

| PERF | Data | PERF /CONF | Data |
|---|---|---|---|
| | | | |

DATA 04,04,89 ANALISTA Vera Lucia de Queiroz

LOTE Nº 721/PV

FILME Nº 111-X-184

| SE | ( ) Ga | ( ) Ge | ( ) In | ( ) | ( ) Yb | ( ) Al % | ( ) K % | ( ) Na % | ( ) P % | ( ) Si % | Nº DE LABORATÓRIO | CARTÃO | Nº DE CAMPO | SE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| C | 1 2-7 | 8 9-14 | 15 16-21 | 22 23-28 | 29 30-35 | 36 37-42 | 43 44-49 | 50 51-56 | 57 58-63 | 64 65-70 | 71-76 77 78 | 79-80 | | O |
| 1 | | | | | L 1 | | | | | | | | GXR-5 | 1 |
| 2 | | | | | 10 | | | | | | KBE 762 | 12 | GC-R 244 | 2 |
| 3 | | | | | 15 | | | | | | KBE 763 | 12 | GC-R 250 | 3 |
| 4 | | | | | | | | | | | | 12 | | 4 |
| 5 | | | | | | | | | | | | 12 | | 5 |
| 6 | | | | | | | | | | | | 12 | | 6 |
| 7 | | | | | | | | | | | | 12 | | 7 |
| 8 | | | | | | | | | | | | 12 | | 8 |
| 9 | | | | | | | | | | | | 12 | | 9 |
| 10 | | | | | | | | | | | | 12 | | 10 |
| 11 | | | | | | | | | | | | 12 | | 11 |
| 12 | | | | | | | | | | | | 12 | | 12 |
| 13 | | | | | | | | | | | | 12 | | 13 |
| 14 | | | | | | | | | | | | 12 | | 14 |
| 15 | | | | | | | | | | | | 12 | | 15 |
| 16 | | | | | | | | | | | | 12 | | 16 |
| 17 | | | | | | | | | | | | 12 | | 17 |
| 18 | | | | | | | | | | | | 12 | | 18 |
| 19 | | | | | | | | | | | | 12 | | 19 |
| 20 | | | | | | | | | | | | 12 | | 20 |
| 21 | | | | | | | | | | | | 12 | | 21 |
| 22 | | | | | | | | | | | | 12 | | 22 |
| 23 | | | | | | | | | | | | 12 | | 23 |
| 24 | | | | | | | | | | | | 12 | | 24 |

| PERF | Data | PERF/CONF |
|---|---|---|
| | | |

DATA: 04/04/89 ANALISTA: Vera Lucia de Queiroz

LOTE Nº: 721/PV

FILME Nº: III-X-184

| SEQ | (50) Te | | (500) Cs | | ( ) | | ( ) | | ( ) | | ( ) | | ( ) | | ( ) | | ( ) | | ( ) | | Nº DE LABORATORIO | | | CARTÃO | Nº DE CAMPO | SEQ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2-7 | 8 | 9-14 | 15 | 16-21 | 22 | 23-28 | 29 | 30-35 | 36 | 37-42 | 43 | 44-49 | 50 | 51-56 | 57 | 58-63 | 64 | 65-70 | 71-76 | 77 | 78 | 79-80 | | |
| 1 | | | N | 500 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| 2 | | | | 3000 | | | | | | | | | | | | | | | | | KBE 762 | | | 13 | GC-R 244 | 2 |
| | | | H | 2000 | | | | | | | | | | | | | | | | | KBE 763 | | | 13 | GC-R 250 | 3 |
| 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 13 | | 4 |
| 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 13 | | 5 |
| 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 13 | | 6 |
| 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 13 | | 7 |
| 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 13 | | 8 |
| 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 13 | | 9 |
| 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 13 | | 10 |
| 11 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 13 | | 11 |
| 12 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 13 | | 12 |
| 13 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 13 | | 13 |
| 14 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 13 | | |
| 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 13 | | 15 |
| 16 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 13 | | 16 |
| 17 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 13 | | 17 |
| 18 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 13 | | 18 |
| 19 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 13 | | 19 |
| 20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 13 | | 20 |
| 21 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 13 | | 21 |
| 22 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 13 | | 22 |
| 23 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 13 | | 23 |
| 24 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 13 | | 24 |

# LABORATÓRIO CENTRAL DE ANÁLISES MINERAIS – LAMIN

## ESPECTROGRAFIA ÓTICA DE EMISSÃO

LOTE Nº [illegible]

FILME Nº [illegible]

CPRM PROJETO: [illegible] CC.23%.610

| SE | ( 0,05 ) Fe % | ( 0,02 ) Mg % | ( 0,05 ) Co % | ( 0,002 ) Ti % | ( 10 ) Mn | ( 0,5 ) Ag | ( 200 ) As | ( 10 ) Au | ( 10 ) B | ( 20 ) Ba | Nº DE LABORATÓRIO | CARTÃO | Nº DE CAMPO | SE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 2-7 | 8 9-14 | 15 16-21 | 22 23-28 | 29 30-35 | 36 37-42 | 43 44-49 | 50 51-55 | 57 58-63 | 64 65-70 | 71-76 77 78 | 79-80 | | |
| 1 | | | | | | | | | | | | | CC-5 | 1 |
| 2 | 3 | A | 0,2 | 0,2 | 300 | 0,1 N | 200 N | 10 | 10 | 500 | | 09 | | 2 |
| 3 | | | | | | | | | | | | 09 | | 3 |
| 4 | | | | | | | | | | | | 09 | | 4 |
| 5 | | | | | | | | | | | | 09 | | 5 |
| 6 | | | | | | | | | | | | 09 | | 6 |
| 7 | | | | | | | | | | | | 09 | 1 | 7 |
| 8 | | | | | | | | | | | | 09 | | 8 |
| 9 | | | | | | | | | | | | 09 | | 9 |
| 10 | | | | | | | | | | | | 09 | | 10 |
| 11 | | | | | | | | | | | | 09 | | 11 |
| 12 | | | | | | | | | | | | 09 | | 12 |
| 13 | | | | | | | | | | | | 09 | | 13 |
| 14 | | | | | | | | | | | | 09 | | 14 |
| 15 | | | | | | | | | | | | 09 | | 15 |
| 16 | | | | | | | | | | | | 09 | | 16 |
| 17 | | | | | | | | | | | | 09 | | 17 |
| 18 | | | | | | | | | | | | 09 | | 18 |
| 19 | | | | | | | | | | | | 09 | | 19 |
| 20 | | | | | | | | | | | | 09 | | 20 |
| 21 | | | | | | | | | | | | 09 | | 21 |
| 22 | | | | | | | | | | | | 09 | | 22 |
| 23 | | | | | | | | | | | | 09 | | 23 |
| 24 | | | | | | | | | | | | 09 | | 24 |

NOTA: Fe, Mg, Co e Ti estão expressos em %, todos os outros elementos estão expressos em ppm. Os resultados obedecem à série 1, 0,7, 0,5, 0,3, 0,2, 0,15, 0,1, 0,07, 0,05, 0,03, 0,02, 0,015, 0,01, 0,007, 0,005, 0,003, 0,002, 0,0015, 0,001, 0,0007, 0,0005, 0,0003, 0,0002, 0,00015, 0,0001, 0,00007, 0,00005, 0,00003, 0,00002, 0,000015, 0,00001, 0,000007, 0,000005, 0,000003, 0,000002, 0,0000015, 0,000001, 0,0000007, 0,0000005, 0,0000003, 0,0000002, 0,00000015, 0,0000001, 0,00000007, 0,00000005, 0,00000003, 0,00000002, 0,000000015, 0,00000001, 0,000000007, 0,000000005, 0,000000003, 0,000000002, 0,0000000015, 0,000000001, 0,0000000007, 0,0000000005, 0,0000000003, 0,0000000002, 0,00000000015, 0,0000000001, 0,00000000007, 0,00000000005, 0,00000000003, 0,00000000002, 0,000000000015, 0,00000000001, 0,000000000007, 0,000000000005, 0,000000000003, 0,000000000002, 0,0000000000015, 0,000000000001, 0,0000000000007, 0,0000000000005, 0,0000000000003, 0,0000000000002, 0,00000000000015, 0,0000000000001, 0,00000000000007, 0,00000000000005, 0,00000000000003, 0,00000000000002, 0,000000000000015, 0,00000000000001, 0,000000000000007, 0,000000000000005, 0,000000000000003, 0,000000000000002, 0,0000000000000015, 0,000000000000001, 0,0000000000000007, 0,0000000000000005, 0,0000000000000003, 0,0000000000000002, 0,00000000000000015, 0,0000000000000001, 0,00000000000000007, 0,00000000000000005, 0,00000000000000003, 0,00000000000000002, 0,000000000000000015, 0,00000000000000001, 0,000000000000000007, 0,000000000000000005, 0,000000000000000003, 0,000000000000000002, 0,0000000000000000015, 0,000000000000000001, 0,0000000000000000007, 0,0000000000000000005, 0,0000000000000000003, 0,0000000000000000002, 0,00000000000000000015, 0,0000000000000000001, 0,00000000000000000007, 0,00000000000000000005, 0,00000000000000000003, 0,00000000000000000002, 0,000000000000000000015, 0,00000000000000000001, 0,000000000000000000007, 0,000000000000000000005, 0,000000000000000000003, 0,000000000000000000002, 0,0000000000000000000015, 0,000000000000000000001, 0,0000000000000000000007, 0,0000000000000000000005, 0,0000000000000000000003, 0,0000000000000000000002, 0,00000000000000000000015, 0,0000000000000000000001, 0,00000000000000000000007, 0,00000000000000000000005, 0,00000000000000000000003, 0,00000000000000000000002, 0,000000000000000000000015, 0,00000000000000000000001, 0,000000000000000000000007, 0,000000000000000000000005, 0,000000000000000000000003, 0,000000000000000000000002, 0,0000000000000000000000015, 0,000000000000000000000001, 0,0000000000000000000000007, 0,0000000000000000000000005, 0,0000000000000000000000003, 0,0000000000000000000000002, 0,00000000000000000000000015, 0,0000000000000000000000001, 0,00000000000000000000000007, 0,00000000000000000000000005, 0,00000000000000000000000003, 0,00000000000000000000000002, 0,000000000000000000000000015, 0,00000000000000000000000001, 0,000000000000000000000000007, 0,000000000000000000000000005, 0,000000000000000000000000003, 0,000000000000000000000000002, 0,0000000000000000000000000015, 0,000000000000000000000000001, 0,0000000000000000000000000007, 0,0000000000000000000000000005, 0,0000000000000000000000000003, 0,0000000000000000000000000002, 0,00000000000000000000000000015, 0,0000000000000000000000000001, 0,00000000000000000000000000007, 0,00000000000000000000000000005, 0,00000000000000000000000000003, 0,00000000000000000000000000002, 0,000000000000000000000000000015, 0,00000000000000000000000000001, 0,000000000000000000000000000007, 0,000000000000000000000000000005, 0,000000000000000000000000000003, 0,000000000000000000000000000002, 0,0000000000000000000000000000015, 0,000000000000000000000000000001, 0,0000000000000000000000000000007, 0,0000000000000000000000000000005, 0,0000000000000000000000000000003, 0,0000000000000000000000000000002, 0,00000000000000000000000000000015, 0,0000000000000000000000000000001, 0,00000000000000000000000000000007, 0,00000000000000000000000000000005, 0,00000000000000000000000000000003, 0,00000000000000000000000000000002, 0,000000000000000000000000000000015, 0,00000000000000000000000000000001, 0,000000000000000000000000000000007, 0,000000000000000000000000000000005, 0,000000000000000000000000000000003, 0,000000000000000000000000000000002, 0,0000000000000000000000000000000015, 0,000000000000000000000000000000001, 0,0000000000000000000000000000000007, 0,0000000000000000000000000000000005, 0,0000000000000000000000000000000003, 0,0000000000000000000000000000000002, 0,00000000000000000000000000000000015, 0,0000000000000000000000000000000001, 0,00000000000000000000000000000000007, 0,00000000000000000000000000000000005, 0,00000000000000000000000000000000003, 0,00000000000000000000000000000000002, 0,000000000000000000000000000000000015, 0,00000000000000000000000000000000001, 0,000000000000000000000000000000000007, 0,000000000000000000000000000000000005, 0,000000000000000000000000000000000003, 0,000000000000000000000000000000000002, 0,0000000000000000000000000000000000015, 0,000000000000000000000000000000000001, 0,0000000000000000000000000000000000007, 0,0000000000000000000000000000000000005, 0,0000000000000000000000000000000000003, 0,0000000000000000000000000000000000002, 0,00000000000000000000000000000000000015, 0,0000000000000000000000000000000000001, 0,00000000000000000000000000000000000007, 0,00000000000000000000000000000000000005, 0,00000000000000000000000000000000000003, 0,00000000000000000000000000000000000002, 0,000000000000000000000000000000000000015, 0,00000000000000000000000000000000000001, 0,000000000000000000000000000000000000007, 0,000000000000000000000000000000000000005, 0,000000000000000000000000000000000000003, 0,000000000000000000000000000000000000002, 0,0000000000000000000000000000000000000015, 0,000000000000000000000000000000000000001, 0,0000000000000000000000000000000000000007, 0,0000000000000000000000000000000000000005, 0,0000000000000000000000000000000000000003, 0,0000000000000000000000000000000000000002, 0,00000000000000000000000000000000000000015, 0,0000000000000000000000000000000000000001, 0,00000000000000000000000000000000000000007, 0,00000000000000000000000000000000000000005, 0,00000000000000000000000000000000000000003, 0,00000000000000000000000000000000000000002, 0,000000000000000000000000000000000000000015, 0,00000000000000000000000000000000000000001, 0,000000000000000000000000000000000000000007, 0,000000000000000000000000000000000000000005, 0,000000000000000000000000000000000000000003, 0,000000000000000000000000000000000000000002, 0,0000000000000000000000000000000000000000015, 0,000000000000000000000000000000000000000001, 0,0000000000000000000000000000000000000000007, 0,0000000000000000000000000000000000000000005, 0,0000000000000000000000000000000000000000003, 0,0000000000000000000000000000000000000000002, 0,00000000000000000000000000000000000000000015, 0,0000000000000000000000000000000000000000001, 0,00000000000000000000000000000000000000000007, 0,00000000000000000000000000000000000000000005, 0,00000000000000000000000000000000000000000003, 0,00000000000000000000000000000000000000000002, 0,000000000000000000000000000000000000000000015, 0,00000000000000000000000000000000000000000001, 0,000000000000000000000000000000000000000000007, 0,000000000000000000000000000000000000000000005, 0,000000000000000000000000000000000000000000003, 0,000000000000000000000000000000000000000000002, 0,0000000000000000000000000000000000000000000015, 0,000000000000000000000000000000000000000000001, 0,0000000000000000000000000000000000000000000007, 0,0000000000000000000000000000000000000000000005, 0,0000000000000000000000000000000000000000000003, 0,0000000000000000000000000000000000000000000002, 0,00000000000000000000000000000000000000000000015, 0,0000000000000000000000000000000000000000000001, 0,00000000000000000000000000000000000000000000007, 0,00000000000000000000000000000000000000000000005, 0,00000000000000000000000000000000000000000000003, 0,00000000000000000000000000000000000000000000002, 0,000000000000000000000000000000000000000000000015, 0,00000000000000000000000000000000000000000000001, 0,000000000000000000000000000000000000000000000007, 0,000000000000000000000000000000000000000000000005, 0,000000000000000000000000000000000000000000000003, 0,000000000000000000000000000000000000000000000002, 0,0000000000000000000000000000000000000000000000015, 0,000000000000000000000000000000000000000000000001, 0,0000000000000000000000000000000000000000000000007, 0,0000000000000000000000000000000000000000000000005, 0,0000000000000000000000000000000000000000000000003, 0,0000000000000000000000000000000000000000000000002, 0,00000000000000000000000000000000000000000000000015, 0,0000000000000000000000000000000000000000000000001, 0,00000000000000000000000000000000000000000000000007, 0,00000000000000000000000000000000000000000000000005, 0,00000000000000000000000000000000000000000000000003, 0,00000000000000000000000000000000000000000000000002, 0,000000000000000000000000000000000000000000000000015, 0,00000000000000000000000000000000000000000000000001, 0,000000000000000000000000000000000000000000000000007, 0,000000000000000000000000000000000000000000000000005, 0,000000000000000000000000000000000000000000000000003, 0,000000000000000000000000000000000000000000000000002, 0,0000000000000000000000000000000000000000000000000015, 0,000000000000000000000000000000000000000000000000001, 0,0000000000000000000000000000000000000000000000000007, 0,0000000000000000000000000000000000000000000000000005, 0,0000000000000000000000000000000000000000000000000003, 0,0000000000000000000000000000000000000000000000000002, 0,00000000000000000000000000000000000000000000000000015, 0,0000000000000000000000000000000000000000000000000001, 0,00000000000000000000000000000000000000000000000000007, 0,00000000000000000000000000000000000000000000000000005, 0,00000000000000000000000000000000000000000000000000003, 0,00000000000000000000000000000000000000000000000000002, 0,000000000000000000000000000000000000000000000000000015, 0,00000000000000000000000000000000000000000000000000001, 0,000000000000000000000000000000000000000000000000000007, 0,000000000000000000000000000000000000000000000000000005, 0,000000000000000000000000000000000000000000000000000003, 0,000000000000000000000000000000000000000000000000000002, 0,0000000000000000000000000000000000000000000000000000015, 0,000000000000000000000000000000000000000000000000000001, 0,0000000000000000000000000000000000000000000000000000007, 0,0000000000000000000000000000000000000000000000000000005, 0,0000000000000000000000000000000000000000000000000000003, 0,0000000000000000000000000000000000000000000000000000002, 0,00000000000000000000000000000000000000000000000000000015, 0,0000000000000000000000000000000000000000000000000000001, 0,00000000000000000000000000000000000000000000000000000007, 0,00000000000000000000000000000000000000000000000000000005, 0,00000000000000000000000000000000000000000000000000000003, 0,00000000000000000000000000000000000000000000000000000002, 0,000000000000000000000000000000000000000000000000000000015, 0,000000000000000000000000000000000000000000000000000000001, 0,000000000000000000000000000000000000000000000000000000007, 0,000000000000000000000000000000000000000000000000000000005, 0,000000000000000000000000000000000000000000000000000000003, 0,000000000000000000000000000000000000000000000000000000002, 0,0000000000000000000000000000000000000000000000000000000015, 0,000000000000000000000000000000000000000000000000000000001, 0,0000000000000000000000000000000000000000000000000000000007, 0,0000000000000000000000000000000000000000000000000000000005, 0,0000000000000000000000000000000000000000000000000000000003, 0,0000000000000000000000000000000000000000000000000000000002, 0,00000000000000000000000000000000000000000000000000000000015, 0,0000000000000000000000000000000000000000000000000000000001, 0,00000000000000000000000000000000000000000000000000000000007, 0,00000000000000000000000000000000000000000000000000000000005, 0,00000000000000000000000000000000000000000000000000000000003, 0,00000000000000000000000000000000000000000000000000000000002, 0,000000000000000000000000000000000000000000000000000000000015, 0,000000000000000000000000000000000000000000000000000000000001, 0,000000000000000000000000000000000000000000000000000000000007, 0,000000000000000000000000000000000000000000000000000000000005, 0,000000000000000000000000000000000000000000000000000000000003, 0,000000000000000000000000000000000000000000000000000000000002, 0,0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000015, 0,000000000000000000000000000000000000000000000000000000000001, 0,0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000007, 0,0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000005, 0,0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000003, 0,0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000002, 0,00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000015, 0,0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000001, 0,00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000007, 0,00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000005, 0,00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000003, 0,00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000002, 0,000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000015, 0,000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000001, 0,000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000007, 0,000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000005, 0,000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000003, 0,000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000002, 0,0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000015, 0,000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000001, 0,0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000007, 0,0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000005, 0,0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000003, 0,0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000002, 0,00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000015, 0,0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000001, 0,00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000007, 0,00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000005, 0,00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000003, 0,00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000002, 0,000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000015, 0,000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000001, 0,000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000007, 0,000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000005, 0,000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000003, 0,000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000002, 0,0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000015, 0,000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000001, 0,0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000007, 0,0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000005, 0,0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000003, 0,0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000002, 0,00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000015, 0,0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000001, 0,00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000007, 0,00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000005, 0,00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000003, 0,00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000002, 0,000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000015, 0,000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000001, 0,000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000007, 0,000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000005, 0,000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000003, 0,000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000002, 0,0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000015, 0,000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000001, 0,0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000007, 0,0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000005, 0,0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000003, 0,0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000002, 0,00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000015, 0,0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000001, 0,00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000007, 0,00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000005, 0,00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000003, 0,00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000002, 0,000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000015, 0,000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000001, 0,000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000007, 0,000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000005, 0,000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000003, 0,000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000002, 0,0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000015, 0,000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000001, 0,0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000007, 0,0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000005, 0,0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000003, 0,0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000002, 0,00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000015, 0,0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000001, 0,00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000007, 0,00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000005, 0,00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000003, 0,00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000002, 0,000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000015, 0,000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000001, 0,000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000007, 0,000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000005, 0,000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000003, 0,000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000002, 0,0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000015, 0,0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000001, 0,0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000007, 0,0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000005, 0,0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000003, 0,0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000002, 0,00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000015, 0,00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000001, 0,00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000007, 0,00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000005, 0,00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000003, 0,00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000002, 0,000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000015, 0,000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000001, 0,000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000007, 0,000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000005, 0,000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000003, 0,000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000002, 0,0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000015, 0,0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000001, 0,0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000007, 0,0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000005, 0,0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000003, 0,0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000002, 0,00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000015, 0,00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000001, 0,00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000007, 0,00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000005, 0,00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000003, 0,00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000002, 0,000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000015, 0,000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000001, 0,000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000007, 0,000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000005, 0,000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000003, 0,000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000002, 0,0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000015, 0,0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000001, 0,0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000007, 0,0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000005, 0,0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000003, 0,0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000002, 0,00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000015, 0,00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000001, 0,00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000007, 0,00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000005, 0,00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000003, 0,00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000002, 0,000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000015, 0,000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000001, 0,000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000007, 0,000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000005, 0,000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000003, 0,000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000002, 0,0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000015, 0,0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000001, 0,0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000007, 0,0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000005, 0,0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000003, 0,0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000002, 0,00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000015, 0,00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000001, 0,00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000007, 0,00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000005, 0,00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000003, 0,00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000002, 0,000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000015, 0,000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000001, 0,000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000007, 0,000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000005, 0,000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000003, 0,000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000002, 0,0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000015, 0,0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000001, 0,0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000007, 0,0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000005, 0,0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000003, 0,0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000002, 0,00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000015, 0,00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000001, 0,00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000007, 0,00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000005, 0,00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000003, 0,00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000002, 0,000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000015, 0,000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000001, 0,000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000007, 0,000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000005, 0,000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000003, 0,000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000002, 0,0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000015, 0,0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000001, 0,0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000007, 0,0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000005, 0,0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000003, 0,0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000002, 0,00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000015, 0,00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000001, 0,00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000007, 0,00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000005, 0,00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000003, 0,00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000002, 0,000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000015, 0,000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000001, 0,000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000007, 0,000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000005, 0,000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000003, 0,000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000002, 0,0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000015, 0,0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000001, 0,0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000007, 0,0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000005, 0,0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000003, 0,0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000002, 0,00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000015, 0,00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000001, 0,00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000007, 0,00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000005, 0,00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000003, 0,00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000002, 0,000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000015, 0,000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000001, 0,000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000007, 0,000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000005, 0,000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000003, 0,000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000002, 0,0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000015, 0,0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000001, 0,0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000007, 0,0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000005, 0,0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000003, 0,0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000002, 0,00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000015, 0,00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000001, 0,00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000007, 0,00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000005, 0,00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000003, 0,00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000002, 0,000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000015, 0,000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000001, 0,000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000007, 0,000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000005, 0,000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000003, 0,000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000002, 0,0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000015, 0,0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000001, 0,0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000007, 0,0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000005, 0,0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000003, 0,0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000002, 0,00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000015, 0,00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000001, 0,00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000007, 0,00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000005, 0,00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000003, 0,00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000002, 0,000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000015, 0,000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000001, 0,000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000007, 0,000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000005, 0,000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000003, 0,000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000002, 0,0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000015, 0,0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000001, 0,0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000007, 0,0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000005, 0,0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000003, 0,0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000002, 0,00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000015, 0,00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000001, 0,00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000007, 0,00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000005, 0,00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000003, 0,00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000002, 0,000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000015, 0,000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000001, 0,000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000007, 0,000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000005, 0,000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000003, 0,000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000002, 0,0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000015, 0,0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000001, 0,0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000007, 0,0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000005, 0,0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000003, 0,0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000002, 0,00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000015, 0,00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000001, 0,00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000007, 0,00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000005, 0,00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000003, 0,00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000002, 0,000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000015, 0,000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000001, 0,000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000007, 0,000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000005, 0,000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000003, 0,000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000002, 0,0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000015, 0,0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000001, 0,0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000007, 0,0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000005, 0,0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000003, 0,0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000002, 0,00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000015, 0,00000000000000000000000

DATA 17/03/89 ANALISTA Vera Cúcia de Queiroz

LOTE Nº 722/PV

FILME Nº III-X-172

| SEQ | (1) Be | (10) Bi | (20) Cd | (5) Co | (10) Cr | (5) Cu | (20) La | (5) Mo | (10) Nb | (5) Ni | Nº DE LABORATÓRIO | CARTÃO | Nº DE CAMPO | SEQ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 2-7 | 8 9-14 | 15 16-21 | 22 23-28 | 29 30-35 | 36 37-42 | 43 44-49 | 50 51-56 | 57 58-63 | 64 65-70 | 71-76 77 78 | 79-80 | | |
| 1 | L 1 | N 10 | N 20 | 20 | 100 | 500 | 20 | 20 | L 10 | 70 | | | GXR-5 | 1 |
| 2 | | | | | | | | | | | | 10 | | 2 |
| 3 | | | | | | | | | | | | 10 | | 3 |
| 4 | | | | | | | | | | | | 10 | | 4 |
| 5 | | | | | | | | | | | | 10 | | 5 |
| 6 | | | | | | | | | | | | 10 | | 6 |
| 7 | | | | | | | | | | | | 10 | | 7 |
| 8 | | | | | | | | | | | | 10 | | 8 |
| 9 | | | | | | | | | | | | 10 | | 9 |
| 10 | | | | | | | | | | | | 10 | | 10 |
| 11 | | | | | | | | | | | | 10 | | 11 |
| 12 | | | | | | | | | | | | 10 | | 12 |
| 13 | | | | | | | | | | | | 10 | | 13 |
| 14 | | | | | | | | | | | | 10 | | 14 |
| 15 | | | | | | | | | | | | 10 | | 15 |
| 16 | | | | | | | | | | | | 10 | | 16 |
| 17 | | | | | | | | | | | | 10 | | 17 |
| 18 | | | | | | | | | | | | 10 | | 18 |
| 19 | 1 | N 10 | N 20 | 15 | 15 | 15 | 300 | N 5 | 50 | 20 | HIF 300 | 10 | GO-S 265 | 19 |
| 20 | 2 | 1 | N 5 | 50 | 15 | 500 | | 50 | 15 | | 301 | 10 | 271 | 20 |
| 21 | 1 | 1 | L 5 | 70 | 15 | 150 | | 20 | 20 | | 302 | 10 | 277 | 21 |
| 22 | 1 | | L 5 | 10 | L 5 | 20 | | 15 | L 5 | | 303 | 10 | 281 | 22 |
| 23 | L 1 | | 5 | 70 | 10 | 20 | | 20 | 30 | | 304 | 10 | 291 | 23 |
| 24 | L 1 | | L 5 | 20 | L 5 | 150 | N 5 | 15 | 5 | | HIF 305 | 10 | GO-S 312 | 24 |

[illegible] (limite superior de detecção) N = interferência

[illegible] (limite inferior de detecção) N = não detectado

MOD 303 - 79

| PERF | Data | PERF./CONF | |
|---|---|---|---|
| | | | |

1/5

LOTE Nº [illegible]

FILME Nº [illegible]

DATA 17/03/89 ANALISTA Vera Lúcia de Queiroz

| SEQ | (50) Ta | (500) Ce | ( ) | ( ) | ( ) | ( ) | ( ) | ( ) | ( ) | ( ) | Nº DE LABORATÓRIO | CARTÃO | Nº DE CAMPO | SEQ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2-7 | 8 9-14 | 15 16-21 | 22 23-28 | 29 30-35 | 36 37-42 | 43 44-49 | 50 51-56 | 57 58-63 | 64 65-70 | 71-76 77 78 | 79-80 | | |
| | | N 500 | | | | | | | | | | 13 | | 2 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 3 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 4 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 5 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 6 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 7 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 8 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 9 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 10 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 11 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 12 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 13 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 14 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 15 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 16 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 17 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 18 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 19 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 20 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 21 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 22 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 23 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 24 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 25 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 26 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 27 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 28 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 29 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 30 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 31 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 32 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 33 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 34 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 35 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 36 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 37 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 38 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 39 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 40 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 41 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 42 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 43 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 44 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 45 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 46 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 47 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 48 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 49 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 50 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 51 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 52 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 53 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 54 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 55 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 56 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 57 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 58 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 59 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 60 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 61 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 62 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 63 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 64 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 65 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 66 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 67 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 68 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 69 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 70 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 71 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 72 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 73 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 74 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 75 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 76 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 77 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 78 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 79 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 80 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 81 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 82 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 83 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 84 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 85 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 86 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 87 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 88 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 89 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 90 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 91 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 92 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 93 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 94 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 95 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 96 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 97 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 98 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 99 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 100 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 101 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 102 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 103 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 104 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 105 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 106 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 107 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 108 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 109 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 110 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 111 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 112 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 113 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 114 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 115 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 116 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 117 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 118 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 119 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 120 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 121 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 122 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 123 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 124 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 125 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 126 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 127 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 128 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 129 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 130 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 131 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 132 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 133 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 134 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 135 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 136 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 137 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 138 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 139 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 140 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 141 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 142 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 143 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 144 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 145 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 146 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 147 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 148 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 149 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 150 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 151 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 152 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 153 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 154 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 155 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 156 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 157 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 158 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 159 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 160 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 161 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 162 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 163 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 164 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 165 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 166 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 167 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 168 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 169 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 170 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 171 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 172 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 173 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 174 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 175 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 176 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 177 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 178 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 179 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 180 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 181 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 182 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 183 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 184 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 185 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 186 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 187 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 188 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 189 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 190 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 191 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 192 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 193 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 194 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 195 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 196 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 197 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 198 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 199 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 200 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 201 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 202 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 203 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 204 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 205 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 206 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 207 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 208 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 209 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 210 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 211 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 212 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 213 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 214 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 215 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 216 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 217 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 218 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 219 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 220 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 221 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 222 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 223 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 224 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 225 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 226 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 227 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 228 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 229 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 230 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 231 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 232 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 233 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 234 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 235 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 236 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 237 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 238 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 239 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 240 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 241 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 242 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 243 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 244 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 245 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 246 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 247 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 248 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 249 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 250 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 251 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 252 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 253 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 254 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 255 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 256 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 257 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 258 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 259 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 260 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 261 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 262 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 263 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 264 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 265 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 266 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 267 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 268 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 269 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 270 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 271 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 272 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 273 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 274 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 275 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 276 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 277 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 278 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 279 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 280 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 281 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 282 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 283 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 284 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 285 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 286 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 287 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 288 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 289 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 290 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 291 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 292 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 293 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 294 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 295 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 296 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 297 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 298 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 299 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 300 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 301 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 302 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 303 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 304 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 305 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 306 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 307 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 308 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 309 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 310 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 311 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 312 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 313 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 314 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 315 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 316 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 317 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 318 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 319 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 320 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 321 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 322 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 323 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 324 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 325 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 326 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 327 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 328 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 329 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 330 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 331 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 332 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 333 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 334 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 335 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 336 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 337 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 338 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 339 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 340 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 341 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 342 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 343 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 344 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 345 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 346 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 347 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 348 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 349 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 350 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 351 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 352 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 353 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 354 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 355 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 356 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 357 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 358 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 359 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 360 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 361 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 362 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 363 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 364 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 365 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 366 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 367 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 368 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 369 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 370 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 371 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 372 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 373 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 374 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 375 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 376 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 377 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 378 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 379 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 380 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 381 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 382 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 383 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 384 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 385 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 386 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 387 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 388 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 389 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 390 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 391 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 392 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 393 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 394 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 395 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 396 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 397 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 398 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 399 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 400 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 401 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 402 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 403 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 404 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 405 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 406 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 407 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 408 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 409 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 410 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 411 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 412 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 413 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 414 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 415 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 416 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 417 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 418 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 419 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 420 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 421 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 422 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 423 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 424 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 425 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 426 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 427 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 428 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 429 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 430 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 431 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 432 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 433 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 434 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 435 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 436 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 437 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 438 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 439 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 440 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 441 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 442 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 443 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 444 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 445 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 446 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 447 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 448 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 449 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 450 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 451 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 452 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 453 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 454 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 455 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 456 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 457 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 458 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 459 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 460 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 461 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 462 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 463 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 464 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 465 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 466 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 467 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 468 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 469 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 470 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 471 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 472 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 473 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 474 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 475 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 476 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 477 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 478 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 479 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 480 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 481 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 482 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 483 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 484 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 485 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 486 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 487 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 488 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 489 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 490 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 491 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 492 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 493 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 494 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 495 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 496 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 497 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 498 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 499 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 500 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 501 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 502 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 503 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 504 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 505 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 506 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 507 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 508 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 509 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 510 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 511 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 512 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 513 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 514 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 515 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 516 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 517 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 518 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 519 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 520 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 521 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 522 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 523 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 524 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 525 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 526 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 527 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 528 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 529 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 530 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 531 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 532 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 533 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 534 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 535 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 536 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 537 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 538 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 539 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 540 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 541 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 542 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 543 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 544 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 545 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 546 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 547 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 548 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 549 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 550 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 551 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 552 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 553 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 554 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 555 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 556 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 557 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 558 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 559 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 560 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 561 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 562 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 563 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 564 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 565 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 566 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 567 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 568 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 569 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 570 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 571 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 572 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 573 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 574 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 575 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 576 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 577 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 578 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 579 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 580 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 581 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 582 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 583 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 584 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 585 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 586 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 587 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 588 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 589 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 590 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 591 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 592 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 593 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 594 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 595 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 596 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 597 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 598 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 599 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 600 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 601 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 602 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 603 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 604 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 605 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 606 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 607 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 608 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 609 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 610 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 611 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 612 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 613 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 614 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 615 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 616 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 617 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 618 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 619 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 620 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 621 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 622 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 623 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 624 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 625 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 626 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 627 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 628 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 629 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 630 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 631 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 632 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 633 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 634 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 635 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 636 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 637 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 638 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 639 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 640 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 641 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 642 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 643 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 644 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 645 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 646 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 647 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 648 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 649 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 650 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 651 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 652 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 653 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 654 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 655 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 656 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 657 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 658 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 659 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 660 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 661 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 662 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 663 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 664 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 665 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 666 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 667 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 668 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 669 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 670 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 671 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 672 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 673 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 674 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 675 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 676 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 677 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 678 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 679 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 680 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 681 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 682 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 683 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 684 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 685 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 686 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 687 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 688 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 689 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 690 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 691 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 692 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 693 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 694 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 695 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 696 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 697 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 698 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 699 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 700 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 701 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 702 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 703 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 704 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 705 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 706 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 707 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 708 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 709 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 710 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 711 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 712 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 713 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 714 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 715 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 716 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 717 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 718 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 719 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 720 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 721 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 722 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 723 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 724 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 725 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 726 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 727 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 728 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 729 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 730 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 731 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 732 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 733 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 734 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 735 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 736 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 737 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 738 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 739 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 740 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 741 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 742 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 743 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 744 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 745 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 746 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 747 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 748 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 749 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 750 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 751 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 752 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 753 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 754 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 755 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 756 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 757 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 758 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 759 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 760 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 761 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 762 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 763 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 764 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 765 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 766 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 767 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 768 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 769 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 770 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 771 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 772 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 773 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 774 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 775 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 776 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 777 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 778 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 779 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 780 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 781 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 782 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 783 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 784 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 785 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 786 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 787 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 788 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 789 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 790 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 791 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 792 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 793 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 794 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 795 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 796 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 797 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 798 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 799 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 800 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 801 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 802 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 803 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 804 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 805 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 806 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 807 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 808 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 809 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 810 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 811 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 812 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 813 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 814 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 815 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 816 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 817 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 818 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 819 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 820 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 821 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 822 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 823 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 824 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 825 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 826 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 827 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 828 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 829 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 830 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 831 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 832 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 833 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 834 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 835 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 836 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 837 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 838 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 839 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 840 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 841 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 842 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 843 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 844 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 845 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 846 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 847 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 848 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 849 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 850 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 851 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 852 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 853 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 854 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 855 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 856 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 857 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 858 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 859 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 860 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 861 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 862 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 863 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 864 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 865 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 866 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 867 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 868 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 869 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 870 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 871 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 872 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 873 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 874 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 875 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 876 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 877 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 878 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 879 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 880 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 881 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 882 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 883 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 884 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 885 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 886 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 887 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 888 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 889 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 890 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 891 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 892 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 893 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 894 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 895 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 896 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 897 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 898 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 899 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 900 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 901 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 902 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 903 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 904 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 905 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 906 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 907 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 908 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 909 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 910 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 911 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 912 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 913 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 914 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 915 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 916 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 917 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 918 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 919 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 920 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 921 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 922 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 923 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 924 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 925 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 926 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 927 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 928 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 929 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 930 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 931 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 932 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 933 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 934 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 935 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 936 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 937 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 938 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 939 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 940 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 941 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 942 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 943 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 944 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 945 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 946 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 947 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 948 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 949 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 950 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 951 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 952 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 953 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 954 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 955 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 956 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 957 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 958 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 959 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 960 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 961 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 962 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 963 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 964 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 965 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 966 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 967 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 968 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 969 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 970 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 971 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 972 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 973 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 974 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 975 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 976 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 977 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 978 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 979 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 980 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 981 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 982 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 983 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 984 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 985 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 986 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 987 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 988 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 989 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 990 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 991 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 992 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 993 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 994 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 995 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 996 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 997 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 998 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 999 |
| | | | | | | | | | | | | 13 | | 1000 |

PERF | Data | PERF./CONF | Data

LOTE Nº

FILME Nº

DATA: 17/03/89 ANALISTA: Vera Lúcia de Queiroz

| SEQ | (50) Ta | (500) Ce | ( ) | ( ) | ( ) | ( ) | ( ) | ( ) | ( ) | ( ) | ( ) | Nº DE LABORATÓRIO | | CART. | Nº DE CAMPO | SEQ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2 - 7 | 8 9 - 14 | 15 - 21 | 22 23 - 28 | 29 30 - 35 | 36 37 - 42 | 43 44 - 49 | 50 51 - 56 | 57 58 - 63 | 64 65 - 70 | 71 - 76 | 77 | 78 | 79 - 80 | | |
| 1 | | N 500 | | | | | | | | | | | | 13 | | 1 |
| 2 | | | | | | | | | | | | | | 13 | | 2 |
| 3 | | | | | | | | | | | | | | 13 | | 3 |
| 4 | | | | | | | | | | | | | | 13 | | 4 |
| 5 | | | | | | | | | | | | | | 13 | | 5 |
| 6 | | | | | | | | | | | | | | 13 | | 6 |
| 7 | | | | | | | | | | | | | | 13 | | 7 |
| 8 | | | | | | | | | | | | | | 13 | | 8 |
| 9 | | | | | | | | | | | | | | 13 | | 9 |
| 10 | | | | | | | | | | | | | | 13 | | 10 |
| 11 | | | | | | | | | | | | | | 13 | | 11 |
| 12 | | | | | | | | | | | | | | 13 | | 12 |
| 13 | | | | | | | | | | | | | | 13 | | 13 |
| 14 | | | | | | | | | | | | | | 13 | | 14 |
| 15 | | | | | | | | | | | | | | 13 | | 15 |
| 16 | | | | | | | | | | | | | | 13 | | 16 |
| 17 | | | | | | | | | | | | | | 13 | | 17 |
| 18 | | | | | | | | | | | | | | 13 | | 18 |
| 19 | | | | | | | | | | | | | | 13 | | 19 |
| 20 | | | | | | | | | | | | | | 13 | | 20 |
| 21 | | | | | | | | | | | | | | 13 | | 21 |
| 22 | | | | | | | | | | | | | | 13 | | 22 |
| 23 | | | | | | | | | | | | | | 13 | | 23 |
| 24 | | | | | | | | | | | | | | 13 | | 24 |
| 25 | | | | | | | | | | | | | | 13 | | 25 |

| PERF | Data | PERF FECH | Data |
|---|---|---|---|
| | | | |

LOTE Nº 722/PV

FILME Nº III-X-172

DATA 17/03/89 ANALISTA Vera Lucia de Queiroz

| SEQ | (10) Ga | (5) Ge | (10) In | (200) Li | (1) Yb | (20) Hf | ( ) | ( ) | ( ) | ( ) | Nº DE LABORATÓRIO | CARTÃO | Nº DE CAMPO | SEQ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 2-7 | 8 9-14 | 15 16-21 | 22 23-28 | 29 30-35 | 36 37-42 | 43 44-49 | 50 51-56 | 57 58-63 | 64 65-70 | 71-76 77 78 | 79-80 | | |
| 1 | | | | | L 1 | | | | | | | 12 | [illegible]-5 | 1 |
| 2 | | | | | | | | | | | | 12 | | 2 |
| 3 | | | | | | | | | | | | 12 | | 3 |
| 4 | | | | | | | | | | | | 12 | | 4 |
| 5 | | | | | | | | | | | | 12 | | 5 |
| 6 | | | | | | | | | | | | 12 | | 6 |
| 7 | | | | | | | | | | | | 12 | | 7 |
| 8 | | | | | | | | | | | | 12 | | 8 |
| 9 | | | | | | | | | | | | 12 | | 9 |
| 10 | | | | | | | | | | | | 12 | | 10 |
| 11 | | | | | | | | | | | | 12 | | 11 |
| 12 | | | | | | | | | | | | 12 | | 12 |
| 13 | | | | | | | | | | | | 12 | | 13 |
| 14 | | | | | | | | | | | | 12 | | 14 |
| 15 | | | | | | | | | | | | 12 | | 15 |
| 16 | | | | | | | | | | | | 12 | | 16 |
| 17 | | | | | | | | | | | | 12 | | 17 |
| 18 | | | | | | | | | | | | 12 | [illegible] | 18 |
| 19 | | | | | 15 | | | | | | | 12 | [illegible] | 19 |
| 20 | | | | | 30 | | | | | | | 12 | [illegible] | 20 |
| 21 | | | | | 15 | | | | | | | 12 | [illegible] | 21 |
| 22 | | | | | 15 | | | | | | | 12 | [illegible] | 22 |
| 23 | | | | | 1 | | | | | | | 12 | [illegible] | 23 |
| 24 | | | | | 3 | | | | | | | | | 24 |

DATA 06,03,89 ANÁLISTA Vera Lúcia de Queiroz

LOTE Nº 717/PV

FILME Nº III-X-158

| ( 10 ) Ga | ( 5 ) Ge | ( 10 ) In | (200) Li | ( 1 ) Yb | ( 20 ) Hf | ( ) | ( ) | ( ) | ( ) | Nº DE LABORATÓRIO | | CARTA: | Nº DE CAMPO | S E Q |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 \| 2 - 7 | 8 \| 9 - 14 | 15 \| 16 - 21 | 22 \| 23 - 28 | 29 \| 30 - 35 | 36 \| 37 - 42 | 43 \| 44 - 49 | 50 \| 51 - 56 | 57 \| 58 - 63 | 64 \| 65 - 70 | 71 - 76 | 77 78 | 79-80 | | |
| | | | | | | | | | | | | | GIB-5 | 1 |
| | | | | | | | | | | KBE 555 | | 12 | GO-C 131 | 2 |
| | | | | | | | | | | 670 | | 12 | AA-C 27 | 3 |
| | | | | | | | | | | 671 | | 12 | 20 | 4 |
| | | | | | | | | | | 672 | | 12 | 21 | 5 |
| | | | | | | | | | | 673 | | 12 | 22 | 6 |
| | | | | | | | | | | 674 | | 12 | 23 | 7 |
| | | | | | | | | | | 675 | | 12 | 24 | 8 |
| | | | | | | | | | | 676 | | 12 | 25 | 9 |
| | | | | | | | | | | 677 | | 12 | 26 | 10 |
| | | | | | | | | | | 678 | | 12 | 27 | 11 |
| | | | | | | | | | | 679 | | 12 | 27 A | 12 |
| | | | | | | | | | | 680 | | 12 | 28 | 13 |
| | | | | | | | | | | 681 | | 12 | 29 | 14 |
| | | | | | | | | | | 682 | | 12 | 30 | 15 |
| | | | | | | | | | | 683 | | 12 | 31 | 16 |
| | | | | | | | | | | KBE 684 | | 12 | AA-C 32 | 17 |
| | | | | | | | | | | | | 12 | | 18 |
| | | | | | | | | | | | | 12 | | 19 |
| | | | | | | | | | | | | 12 | | 20 |
| | | | | | | | | | | | | 12 | | 21 |
| | | | | | | | | | | | | 12 | | 22 |
| | | | | | | | | | | | | 12 | | 23 |
| | | | | | | | | | | | | 12 | | 24 |

NE 7530 0211 8005

# LABORATÓRIO CENTRAL DE ANÁLISES MINERAIS – LAMIN



## ESPECTROGRAFIA ÓTICA DE EMISSÃO

RA.023/REPO/88

COSTA MARQUES 00.2074.610

LOTE Nº: 717/DV

FILME Nº: III-T-157

| ) | ( 0,05 ) Co % | | ( 0,002 ) Ti % | | ( 10 ) Mn | | ( 0,5 ) Ag | | ( 200 ) As | | ( 10 ) Au | | ( 10 ) B | | ( 20 ) Ba | Nº DE LABORATÓRIO | | | CARTÃO | Nº DE CAMPO | SEQ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| - | 5 | 16 - 21 | 22 | 23 - 28 | 29 | 30 - 35 | 36 | 37 - 42 | 43 | 44 - 49 | 50 | 51 - 55 | 57 | 58 - 63 | 64 | 65 - 70 | 71 - 76 | 77 | 78 | 79-80 | |
| | | 0,7 | | 0,2 | | 300 | | 0,7 | N | 200 | N | 10 | | 10 | | 1500 | | | | | 1 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 09 | 2 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 09 | 3 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 09 | 4 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 09 | 5 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 09 | 6 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 09 | 7 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 09 | 8 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 09 | 9 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 09 | 10 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 09 | 11 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 09 | 12 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 09 | 13 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 09 | 14 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 09 | 15 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 09 | 16 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 09 | 17 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 09 | 18 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 09 | 19 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 09 | 20 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 09 | 21 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 09 | 22 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 09 | 23 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 09 | 24 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 09 | 25 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 09 | 26 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 09 | 27 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 09 | 28 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 09 | 29 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 09 | 30 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 09 | 31 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 09 | 32 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 09 | 33 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 09 | 34 |

Obs.: Expressos em %, todos os outros elementos estão expressos em ppm. Os resultados obedecem à série 1; 0,7; 0,5; 0,3; 0,2; 0,15; 0,1 etc.
Os valores de detecção estão entre colchetes.

NF 7836 DPII 7084

,03,89 ANALISTA: Vera Lúcia de Queiroz

LOTE Nº: 717/PV

FILME Nº: III-X-157

| | ( 20 ) Cd | ( 5 ) Co | ( 10 ) Cr | ( 5 ) Cu | ( 20 ) La | ( 5 ) Mo | ( 10 ) Nb | ( 5 ) Ni | Nº DE LABORATÓRIO | CARTÃO | Nº DE CAMPO | SEQ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | 5 16-21 | 22 23-28 | 29 30-35 | 36 37-42 | 43 44-49 | 50 51-56 | 57 58-63 | 64 65-70 | 71-76 77 78 | 79-80 | | |
| | N 20 | 30 | 150 | 300 | 20 | 30 | L 10 | 70 | | | GXR-5 | 1 |
| | | | | | | | | | | 10 | | 2 |
| | | | | | | | | | | 10 | | 3 |
| | | | | | | | | | | 10 | | 4 |
| | | | | | | | | | | 10 | | 5 |
| | | | | | | | | | | 10 | | 6 |
| | | | | | | | | | | 10 | | 7 |
| | | | | | | | | | | 10 | | 8 |
| | | | | | | | | | | 10 | | 9 |
| | | | | | | | | | | 10 | | 10 |
| | | | | | | | | | | 10 | | 11 |
| | | | | | | | | | | 10 | | 12 |
| | | | | | | | | | | 10 | | 13 |
| | | | | | | | | | | 10 | | 14 |
| | N 20 | L 5 | 15 | L 5 | 70 | N 5 | L 10 | 5 | KBE 660 | 10 | GC-L 245 | 15 |
| | | | 50 | L 5 | 50 | | | 5 | 661 | 10 | 246 | 16 |
| | | | 50 | L 5 | 50 | | | 5 | 662 | 10 | 247 | 17 |
| | | | 50 | 20 | 50 | | | 5 | 663 | 10 | 248 | 18 |
| | | | 30 | 5 | 70 | | | 5 | 664 | 10 | 249 | 19 |
| | | | 15 | 20 | 100 | | | 10 | 665 | 10 | 251 | 20 |
| | | | 100 | 7 | 100 | | | 7 | 666 | 10 | 253 | 21 |
| | | | 100 | L 5 | 30 | | | 7 | 667 | 10 | 254 | 22 |
| | | | 15 | L 5 | 20 | | | 5 | 668 | 10 | 255 | 23 |
| | N 20 | L 5 | 50 | L 5 | 30 | N 5 | L 10 | 10 | KBE 669 | 10 | GC-L 256 | 24 |

que o valor registrado (limite superior de detecção)
que o valor registrado (limite inferior de detecção)

H: Interferência
N: Não detectado

03/89 ANALISTA: Vera Lúcia de Queiroz

LOTE Nº: 717/EV

FILME Nº: III-I-157

| ) | ( 5 ) Sc | | ( 10 ) Sn | | ( 100 ) Sr | | ( 10 ) V | | ( 50 ) W | | ( 10 ) Y | | ( 200 ) Zn | | ( 10 ) Zr | | Nº DE LABORATÓRIO | | | CARTÃO | Nº DE CAMPO | SE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 14 | 15 | 16 - 21 | 22 | 23 - 28 | 29 | 30 - 35 | 36 | 37 - 42 | 43 | 44 - 49 | 50 | 51 - 56 | 57 | 58 - 63 | 64 | 65 - 70 | 71 - 76 | 77 | 78 | 79-80 | | Q |
| | | 1 | L | 10 | | 100 | | 50 | N | 50 | | 15 | N | 200 | | 150 | | | | 11 | GC-5 | 1 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 11 | | 2 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 11 | | 3 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 11 | | 4 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 11 | | 5 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 11 | | 6 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 11 | | 7 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 11 | | 8 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 11 | | 9 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 11 | | 10 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 11 | | 11 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 11 | | 12 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 11 | | 13 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 11 | | 14 |
| 20 | H | 10 | 15 | N | 100 | 50 | N | 50 | 300 | N | 200 | 100 | | | | | EBR 650 | | | 11 | GC-L 245 | 15 |
| | L | 10 | 300 | | 100 | | | 500 | | | | | | | | | 651 | | | 11 | 245 | 16 |
| | H | 30 | 10 | | 150 | | | 300 | | | | | | | | | 652 | | | 11 | 247 | 17 |
| | H | 20 | 10 | | 150 | | | 300 | | | | | | | | | 653 | | | 11 | 249 | 18 |
| | H | 20 | 10 | | 150 | | | 300 | | | | | | | | | 654 | | | 11 | 249 | 19 |
| | H | 15 | 15 | | 100 | | | 300 | | | | | | | | | 655 | | | 11 | 251 | 20 |
| | L | 10 | 100 | | 30 | | | 500 | | | | | | | | | 656 | | | 11 | 253 | 21 |
| | L | 20 | 10 | | 50 | | | 300 | | | | | | | | | 657 | | | 11 | 254 | 22 |
| | H | 20 | 30 | | 50 | | | 500 | | | | | | | | | 658 | | | 11 | 255 | 23 |
| 20 | H | 15 | 20 | N | 100 | 100 | N | 50 | 500 | N | 200 | 100 | | | | | EBR 659 | | | 11 | GC-L 255 | 24 |

e uma referência para pesquisa de jazida. O baixo teor de boro nas rochas podem estar associados aos elementos considerados voláteis para

| PERF | Data | PERF / CONF | Data |
|---|---|---|---|
| | | | |

1/5

DATA 06,03,89 ANALISTA Vera Lucia de Queiroz

LOTE Nº 717/PV

FILME Nº III-X-157

| SEQ | (50) Ta 2-7 | (500) Ce 8 9-14 | ( ) 15 16-21 | ( ) 22 23-28 | ( ) 29 30-35 | ( ) 36 37-42 | ( ) 43 44-49 | ( ) 50 51-56 | ( ) 57 58-63 | ( ) 64 65-70 | Nº DE LABORATÓRIO 71-76 | 77 78 | CARTÃO 79-80 | Nº DE CAMPO | SEQ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | N 500 | | | | | | | | | | | | GXR-5 | |
| 2 | | | | | | | | | | | | | 13 | | 2 |
| 3 | | | | | | | | | | | | | 13 | | 3 |
| 4 | | | | | | | | | | | | | 13 | | 4 |
| 5 | | | | | | | | | | | | | 13 | | 5 |
| 6 | | | | | | | | | | | | | 13 | | 6 |
| 7 | | | | | | | | | | | | | 13 | | 7 |
| 8 | | | | | | | | | | | | | 13 | | 8 |
| 9 | | | | | | | | | | | | | 13 | | 9 |
| 10 | | | | | | | | | | | | | 13 | | 10 |
| 11 | | | | | | | | | | | | | 13 | | 11 |
| 12 | | | | | | | | | | | | | 13 | | 12 |
| 13 | | | | | | | | | | | | | 13 | | 13 |
| 14 | | | | | | | | | | | | | 13 | | 14 |
| 15 | | L 500 | | | | | | | | | KBE 660 | | 13 | GO-1 245 | 15 |
| 16 | | L 500 | | | | | | | | | 661 | | 13 | 246 | 16 |
| 17 | | N 500 | | | | | | | | | 662 | | 13 | 247 | 17 |
| 18 | | L | | | | | | | | | 663 | | 13 | 248 | 18 |
| 19 | | N | | | | | | | | | 664 | | 13 | 249 | 19 |
| 20 | | L 500 | | | | | | | | | 665 | | 13 | 251 | 20 |
| 21 | | 500 | | | | | | | | | 666 | | 13 | 253 | 21 |
| 22 | | L 500 | | | | | | | | | 667 | | 13 | 254 | 22 |
| 23 | | L 500 | | | | | | | | | 668 | | 13 | 255 | 23 |
| 24 | | L 500 | | | | | | | | | KBE 669 | | 13 | GO-1 256 | 24 |

PERF _ Data | PERF /CONF Data | 75

LOTE Nº 717/FV

FILME Nº III-X-157

93,89 ANALISTA Vera Lúcia de Queiroz

| ( 10 ) In | ( 200 ) Li | ( 1 ) Yb | ( 20 ) Hf | ( ) | ( ) | ( ) | ( ) | Nº DE LABORATÓRIO | | PARTIDA | Nº DE CAMPO | SEQ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 6-21 | 22 23-28 | 29 30-35 | 36 37-42 | 43 44-49 | 50 51-56 | 57 58-63 | 64 65-70 | 71-76 | 77 78 | 79-80 | | |
| | | L Λ | | | | | | | | | GIR-5 | 1 |
| | | | | | | | | | | 12 | | 2 |
| | | | | | | | | | | 12 | | 3 |
| | | | | | | | | | | 12 | | 4 |
| | | | | | | | | | | 12 | | 5 |
| | | | | | | | | | | 12 | | 6 |
| | | | | | | | | | | 12 | | 7 |
| | | | | | | | | | | 12 | | 8 |
| | | | | | | | | | | 12 | | 9 |
| | | | | | | | | | | 12 | | 10 |
| | | | | | | | | | | 12 | | 11 |
| | | | | | | | | | | 12 | | 12 |
| | | | | | | | | | | 12 | | 13 |
| | | | | | | | | | | 12 | | 14 |
| | | | | | | | | RBB 660 | | 12 | GO-I 245 | 15 |
| | | 200 | | | | | | 661 | | 12 | 246 | A |
| | | 300 | | | | | | 662 | | 12 | 247 | B |
| | | 400 | | | | | | 663 | | 12 | 248 | C |
| | | 500 | | | | | | 664 | | 12 | 249 | D |
| | | 600 | | | | | | 665 | | 12 | 251 | E |
| | | 300 | | | | | | 666 | | 12 | 253 | F |
| | | 200 | | | | | | 667 | | 12 | 254 | G |
| | | 500 | | | | | | 668 | | 12 | 255 | H |
| | | 10 | | | | | | RBB 669 | | 12 | GO-I 256 | I |
| | | 20 | | | | | | | | | | |

NE 7530 0211 8005

# LABORATÓRIO CENTRAL DE ANÁLISES MINERAIS – LAMIN

## ESPECTROGRAFIA ÓTICA DE EMISSÃO

1/5

ÃO: RA.023/REPO/88.

COSTA MARQUES cc.2374.610

LOTE Nº: 717/PV

FILME Nº: III-X-158

| (2) % | (0,05) Ca % | (0,002) Ti % | (10) Mn | (0,5) Ag | (200) As | (10) Au | (10) B | (20) Ba | Nº DE LABORATÓRIO | CARTÃO | Nº DE CAMPO | SEQ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| -14 | 15 16-21 | 22 23-28 | 29 30-35 | 36 37-42 | 43 44-49 | 50 51-56 | 57 58-63 | 64 65-70 | 71-76 77 78 | 79-80 | | |
| | 0,7 | 0,3 | 300 | 0,7 | N 200 | N 10 | 10 | 1500 | | | [illegible]-5 | 1 |
| 03 | 0,05 | G-N | 200 | 0,5 | N 200 | N 10 | N 10 | 50 | [illegible] 555 | 09 | GO-L 131 | 2 |
| 1 | 0,5 | | 1500 | | | | | 300 | 670 | 09 | AA-L 17 | 3 |
| 1 | 0,2 | | 1500 | | | | | 200 | 671 | 09 | 20 | 4 |
| 15 | 0,5 | | 5000 | | | | | 500 | 672 | 09 | 21 | 5 |
| 15 | 0,7 | | 5000 | | | | | 500 | 673 | 09 | 22 | 6 |
| 15 | 0,5 | | 9000 | | | | | 500 | 674 | 09 | 23 | 7 |
| 1 | 0,5 | | 1000 | | | | | 500 | 675 | 09 | 24 | 8 |
| 2 | 0,3 | | 1000 | | | | | 700 | 676 | 09 | 25 | 9 |
| 15 | 0,7 | | 15000 | | | | | 1000 | 677 | 09 | 26 | 10 |
| 03 | 0,1 | | 500 | | | | | 200 | 678 | 09 | 27 | 11 |
| 1 | 0,1 | | 1000 | | | | | 300 | 679 | 09 | 27 A | 12 |
| 1 | 0,5 | | 15000 | | | | | 500 | 680 | 09 | 28 | 13 |
| 1 | 0,7 | | 5000 | | | | | 500 | 681 | 09 | 29 | 14 |
| 15 | 0,1 | | 1500 | | | | | 20 | 682 | 09 | 30 | 15 |
| 05 | 0,15 | | 1000 | | | | | 150 | 683 | 09 | 31 | 16 |
| 1 | 0,15 | | 1000 | 0,5 | N 200 | N 10 | N 10 | 300 | [illegible] 684 | 09 | AA-L 32 | 17 |
| | | | | | | | | | | 09 | | 18 |
| | | | | | | | | | | 09 | | 19 |
| | | | | | | | | | | 09 | | 20 |
| | | | | | | | | | | 09 | | 21 |
| | | | | | | | | | | 09 | | 22 |
| | | | | | | | | | | 09 | | 23 |
| | | | | | | | | | | 09 | | 24 |

... estão expressos em %, todos os outros elementos estão expressos em ppm. Os resultados obedecem a série 1; 0,7; 0,5; 0,3; 0,2; 0,15; 0,1 etc
... de detecção estão entre parênteses.

NE 7530 021 7995

,03,89 ANALISTA: Vera Bucia de Queiroz

LOTE Nº: 717/PV

FILME Nº: III-X-158

| ) | ( 20 ) Cd | ( 5 ) Co | ( 10 ) Cr | ( 5 ) Cu | ( 20 ) La | ( 5 ) Mo | ( 10 ) Nb | ( 5 ) Ni | Nº DE LABORATÓRIO | CARTÃO | Nº DE CAMPO | SEQ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 14 | 5 16-2 | 22 23-28 | 29 30-35 | 36 37-42 | 43 44-49 | 50 51-56 | 57 58-63 | 64 65-70 | 71-76 77 78 | 79-80 | | |
| O | N 20 | 30 | 150 | 300 | 20 | 30 | L 10 | 70 | | | GXR-5 | 1 |
| O | N 20 | N 5 | 15 | L 5 | G 20 | N 5 | 200 | 5 | KBE 555 | 10 | GC-L 131 | 2 |
| | | 10 | L 10 | 10 | 100 | | 10 | L 5 | 670 | 10 | AA-L 17 | 3 |
| | | 10 | L 10 | 10 | 100 | | L 10 | 5 | 671 | 10 | 20 | 4 |
| | | 10 | 10 | 10 | 100 | | L 10 | L 5 | 672 | 10 | 21 | 5 |
| | | 10 | L 10 | 10 | 150 | | L 10 | | 673 | 10 | 22 | 6 |
| | | 15 | L 10 | 10 | 200 | | 10 | | 674 | 10 | 23 | 7 |
| | | 7 | L 10 | 20 | 200 | | 15 | | 675 | 10 | 24 | 8 |
| | | 20 | 10 | 10 | 150 | | L 10 | | 676 | 10 | 25 | 9 |
| | | 10 | L 10 | 15 | 100 | | 10 | L 5 | 677 | 10 | 26 | 10 |
| | | 5 | | 15 | 70 | | 15 | 5 | 678 | 10 | 27 | |
| | | 7 | | 15 | 70 | | 10 | | 679 | 10 | 27 A | 12 |
| | | 7 | | 15 | 150 | | 15 | | 680 | 10 | 28 | 13 |
| | | 5 | L 10 | 20 | 150 | | 20 | | 681 | 10 | 29 | 14 |
| | | 5 | 10 | L 5 | 20 | | L 10 | | 682 | 10 | 30 | 15 |
| | | 5 | 10 | 15 | 70 | | L 10 | | 683 | 10 | 31 | 16 |
| O | N 20 | 5 | L 10 | 10 | 100 | N 5 | 10 | 5 | KBE 684 | 10 | AA-L 32 | 17 |
| | | | | | | | | | | 10 | | 18 |
| | | | | | | | | | | 10 | | 19 |
| | | | | | | | | | | 10 | | 20 |
| | | | | | | | | | | 10 | | 21 |
| | | | | | | | | | | 10 | | 22 |
| | | | | | | | | | | 10 | | 23 |
| | | | | | | | | | | 10 | | 24 |

que o valor registrado (limite superior de detecção) H= interferência
que o valor registrado (limite inferior de detecção) N= Não detectado

03/89 ANALISTA: Vera Lúcia de Queiroz

LOTE Nº: 717/IV

FILME Nº: III-I-153

| | ( 5 ) Sc | | ( 10 ) Sn | | ( 100 ) Sr | | ( 10 ) V | | ( 50 ) W | | ( 10 ) Y | | ( 200 ) Zn | | ( 10 ) Zr | | Nº DE LABORATÓRIO | | | CARTÃO | Nº DE CAMPO | S E |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | 15 | 16 - 21 | 22 | 23 - 28 | 29 | 30 - 35 | 36 | 37 - 42 | 43 | 44 - 49 | 50 | 51 - 56 | 57 | 58 - 63 | 64 | 65 - 70 | 71 - 76 | 77 | 78 | 79-80 | | C |
| | | 7 | N | 10 | | 100 | | 50 | N | 50 | | 15 | N | 200 | | 150 | | | | II | GE-3 | 1 |
| | H | 20 | | 150 | M | 100 | | 30 | N | 50 | G | 500 | H | 500 | G | 1000 | EDT 555 | | | II | GO-L 131 | 2 |
| | H | 15 | L | 10 | | 100 | | 50 | | | | 200 | N | 200 | | | 670 | | | II | AM-L 17 | 3 |
| | H | 20 | | | N | 100 | | 20 | | | | 200 | | | | | 671 | | | II | 20 | 4 |
| | H | 15 | M | | | 100 | | 30 | | | | 150 | | | | | 672 | | | II | 21 | 5 |
| | H | 15 | L | 10 | | 100 | | 30 | | | | 150 | | | | | 673 | | | II | 22 | 6 |
| | H | 15 | | 10 | | 100 | | 50 | | | | 300 | | | | | 674 | | | II | 23 | 7 |
| | H | 20 | | 10 | L | 100 | | 20 | | | | 300 | | | | | 675 | | | II | 24 | 8 |
| | H | 15 | L | 10 | | 100 | | 100 | | | | 150 | | | | | 676 | | | II | 25 | 9 |
| | H | 15 | | | | 150 | | 20 | | | | 200 | | | | | 677 | | | II | 26 | 10 |
| | H | 15 | | | N | 100 | | 20 | | | | 150 | | | | | 678 | | | II | 27 | 11 |
| | H | 15 | | | | 100 | | 100 | | | | 150 | | | | | 679 | | | II | 27 A | 12 |
| | H | 10 | | | N | 100 | | 50 | | | | 150 | | | | | 680 | | | II | 28 | 13 |
| | N | - | | | | | | 30 | | | | 200 | | | | | 681 | | | II | 29 | 14 |
| | H | 5 | L | 10 | | | | 30 | | | | 50 | | | | | 682 | | | II | 30 | 15 |
| | H | 10 | N | 10 | | | | 30 | | | | 70 | | | | | 683 | | | II | 31 | 16 |
| | H | 10 | | 10 | N | 100 | | 30 | N | 50 | | 100 | N | 200 | G | 1000 | EDT 684 | | | II | AM-L 32 | 17 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 18 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 19 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 20 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 21 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 22 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 23 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 24 |

Nº de laboratório para os padrões de calibração / Diretrizes de todos os elementos para os padrões de calibração / Diretrizes de todos os elementos para análise espectrográfica

Data | Data

LOTE Nº 717/PV

FILME Nº III-X-158

03,89 ANALISTA Vera Lúcia de Queiroz

| ( ) | ( ) | ( ) | ( ) | ( ) | ( ) | ( ) | ( ) | Nº DE LABORATÓRIO | CARTÃO | Nº DE CAMPO | SEQ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 6-2 | 22 23-28 | 29 30-35 | 36 37-42 | 43 44-49 | 50 51-56 | 57 58-63 | 64 65-70 | 71-76 77 78 | 79-80 | | |
| | | | | | | | | | | GXR-5 | 1 |
| | | | | | | | | HBE 555 | 13 | GC-L 131 | 2 |
| | | | | | | | | 670 | 13 | AA-L 17 | 3 |
| | | | | | | | | 671 | 13 | 20 | 4 |
| | | | | | | | | 672 | 13 | 21 | 5 |
| | | | | | | | | 673 | 13 | 22 | 6 |
| | | | | | | | | 674 | 13 | 23 | 7 |
| | | | | | | | | 675 | 13 | 24 | 8 |
| | | | | | | | | 676 | 13 | 25 | 9 |
| | | | | | | | | 677 | 13 | 26 | 10 |
| | | | | | | | | 678 | 13 | 27 | 11 |
| | | | | | | | | 679 | 13 | 27A | 12 |
| | | | | | | | | 680 | 13 | 28 | 13 |
| | | | | | | | | 681 | 13 | 29 | 14 |
| | | | | | | | | 682 | 13 | 30 | 15 |
| | | | | | | | | 683 | 13 | 31 | 16 |
| | | | | | | | | HBE 684 | 13 | AA-L 32 | 17 |
| | | | | | | | | | 13 | | 18 |
| | | | | | | | | | 13 | | 19 |
| | | | | | | | | | 13 | | 20 |
| | | | | | | | | | 13 | | 21 |
| | | | | | | | | | 13 | | 22 |
| | | | | | | | | | 13 | | 23 |
| | | | | | | | | | 13 | | 24 |

NE 7530 0211 8005

# LABORATÓRIO CENTRAL DE ANÁLISES MINERAIS – LAMIN

## ESPECTROGRAFIA ÓTICA DE EMISSÃO

CPRM

REQUISIÇÃO: [illegible]

PROJETO: [illegible]

LOTE Nº: [illegible]

FILME Nº: [illegible]

| | (0,05) Fe % | (0,02) Mg % | (0,05) Ca % | (0,002) Ti % | (10) Mn | (0,5) Ag | (200) As | (10) Au | (10) B | (20) Ba | Nº DE LABORATÓRIO | | | | Nº DE CAMPO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2 - 7 | 8 9 - 14 | 15 16 - 21 | 22 23 - 28 | 29 30 - 35 | 36 37 - 42 | 43 44 - 49 | 50 51 - 56 | 57 58 - 63 | 64 65 - 70 | 71 - 76 | 77 | 78 | 79-80 | |
| | 3 | 1,5 | 0,5 | 0,3 | 500 | 0,2 | N 200 | N 10 | 10 | 1500 | | | | | [illegible] |
| 2 | 7 | L 0,02 | L 0,05 | 7 | 1000 | N 0,5 | N 200 | N 10 | N 10 | L 20 | [illegible] 770 | | | 09 | [illegible] |
| 3 | 3 | L 0,02 | | | 1000 | | | | L 10 | L 20 | 771 | | | 09 | [illegible] |
| 4 | 3 | 0,02 | | | 1000 | | | | N 10 | 20 | 772 | | | 09 | [illegible] |
| 5 | 3 | 0,2 | | | 700 | | | | 150 | 20 | 773 | | | 09 | [illegible] |
| 6 | 10 | L 0,02 | | | 700 | | | | N 10 | 20 | 774 | | | 09 | [illegible] |
| 7 | 2 | 0,02 | | | 700 | | | | N 10 | L 20 | 775 | | | 09 | [illegible] |
| 8 | 1,5 | 0,02 | | | 1000 | | | | N 10 | | 776 | | | 09 | [illegible] |
| 9 | 2 | 0,1 | | | 1000 | | | | 1500 | | 777 | | | 09 | [illegible] |
| 10 | 5 | 0,07 | | | [illegible] | | | | 500 | L 20 | 778 | | | 09 | [illegible] |
| 11 | 3 | 0,1 | | | 1000 | | | | 500 | 20 | 779 | | | 09 | [illegible] |
| 12 | 3 | 0,3 | L 0,05 | | 1000 | | | | 700 | 20 | 780 | | | 09 | [illegible] |
| 13 | 2 | [illegible] | [illegible] | | 1000 | N 0,5 | | | 10 | 20 | 781 | | | 09 | [illegible] |
| 14 | 0,5 | L 0,02 | [illegible] | | 700 | N 0,5 | | | 70 | 50 | 782 | | | 09 | [illegible] |
| 15 | 0,5 | 0,02 | L 0,05 | | 700 | N 0,5 | | | L 10 | L 20 | 783 | | | 09 | [illegible] |
| 16 | 0,5 | [illegible] | | 0,5 | 500 | | | | 30 | 20 | 784 | | | 09 | [illegible] |
| 17 | [illegible] | [illegible] | | | [illegible] | | | | 700 | L 20 | 785 | | | 09 | [illegible] |
| 18 | [illegible] | [illegible] | | | [illegible] | | | | [illegible] | L 20 | 786 | | | 09 | [illegible] |
| 19 | 1,5 | 0,02 | L 0,05 | | 1000 | N 0,5 | | | 15 | 50 | 787 | | | 09 | [illegible] |
| 20 | [illegible] | 0,05 | 0,07 | | 1000 | N 0,5 | N 200 | N 10 | 300 | 100 | [illegible] 788 | | | 09 | [illegible] |

N.B. Fe, Mg, Ca e Ti estão expressos em %, todos os outros elementos estão expressos em ppm. Os resultados obedecem à série [illegible]
Os limites inferiores de detecção estão entre parênteses.

DATA 31/05/89 ANALISTA [illegible]

LOTE Nº 725/[illegible]

FILME Nº II-X-26

| SEQ | (1) Be | (10) Bi | (20) Cd | (5) Co | (10) Cr | (5) Cu | (20) La | (5) Mo | (10) Nb | (5) Ni | Nº DE LABORATORIO | CARTÃO | Nº DE CAMPO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 2-7 | 8 9-14 | 15 16-21 | 22 23-28 | 29 30-35 | 36 37-42 | 43 44-49 | 50 51-56 | 57 58-63 | 64 65-70 | 71-76 77-78 | 79-80 | |
| 1 | L 1 | N 10 | N 20 | 30 | 150 | 300 | 20 | 30 | L 10 | 50 | | | GER-5 |
| 2 | L 1 | N 10 | N 20 | H 20 | 10 | L 5 | 1000 | N 5 | N 10 | N 5 | KBE 770 | 10 | GC-B 002 |
| 3 | 5 | | | H 5 | N 10 | | G1000 | | 10 | 5 | 771 | 10 | 005 |
| 4 | 1 | | | N 5 | 30 | | | | 10 | N 5 | 772 | 10 | 013 |
| 5 | 1 | | | 5 | 100 | | | | 10 | | 773 | 10 | 015 |
| 6 | 1 | | | L 5 | 100 | | | | L 10 | | 774 | 10 | 026 |
| 7 | L 1 | | | N 5 | 50 | | | | 20 | | 775 | 10 | 032 |
| 8 | N 1 | | | N 5 | 30 | | G1000 | | 20 | | 776 | 10 | 037 |
| 9 | | | | H 10 | 150 | | 100 | | L 10 | | 777 | 10 | 040 |
| 10 | | | | 20 | 150 | | 100 | | 20 | | 778 | 10 | 060 |
| 11 | N 1 | | | N 5 | 150 | | G1000 | | 20 | | 779 | 10 | 013 |
| 12 | 1 | | | | 300 | | | | 10 | N 5 | 780 | 10 | 114 |
| 13 | H 2 | | | | N 10 | L 5 | | | H 10 | 5 | 781 | 10 | 115 |
| 14 | H 2 | | | | 50 | 5 | | | H 30 | 5 | 782 | 10 | 121 |
| 15 | L 1 | | | | H 15 | L 5 | | | H 30 | N 5 | 783 | 10 | 124 |
| 16 | H 5 | | | N 5 | H 50 | N 5 | G1000 | | H 30 | 5 | 784 | 10 | 158 |
| 17 | N 1 | | | H 5 | 100 | L 5 | 200 | | 10 | N 5 | 787 | 10 | 020 |
| 18 | N 1 | | | H 5 | 200 | 5 | G1000 | | L 10 | N 5 | 788 | 10 | 055 |
| 19 | N 1 | | | N 5 | 70 | L 5 | G1000 | | 20 | N 5 | 785 | 10 | 071 |
| 20 | H 5 | N 10 | N 20 | N 5 | 100 | L 5 | G1000 | N 5 | 50 | N 5 | KBE 786 | 10 | GC-B 177 |
| 21 | | | | | | | | | | | | 10 | |
| 22 | | | | | | | | | | | | 10 | |
| 23 | | | | | | | | | | | | 10 | |
| 24 | | | | | | | | | | | | 10 | |

U: Maior que o valor registrado (limite superior de detecção)
L: Menor que o valor registrado (limite inferior de detecção)
H: Interferência
N: Não detectado

MOD. 303 - 29 F

DATA: 31 / 5 / 89 ANALISTA: Ana Paula

LOTE Nº: 725/II

FILME Nº: II-I-25

| SE | ( 10 ) Pb | | ( 100 ) Sb | | ( 5 ) Sc | | ( 10 ) Sn | | ( 100 ) Sr | | ( 10 ) V | | ( 50 ) W | | ( 10 ) Y | | ( 200 ) Zn | | ( 10 ) Zr | | Nº DE LABORATÓRIO | | | Nº DE CAMPO | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| LI | 1 | 2 - 7 | 8 | 9 - 14 | 15 | 16 - 21 | 22 | 23 - 28 | 29 | 30 - 35 | 36 | 37 - 42 | 43 | 44 - 49 | 50 | 51 - 55 | 57 | 58 - 63 | 64 | 65 - 70 | 71 - 76 | 77 | 78 | 79 - 80 | |
| 1 | | 20 | N | 100 | | 5 | L | 10 | | 100 | | 30 | N | 50 | | 10 | N | 200 | | 150 | | | | | GXR-5 | |
| 2 | | 20 | N | 100 | | 7 | | 30 | N | 100 | | 50 | N | 50 | | 700 | N | 200 | G | 1000 | XRF 770 | | | | GC-B 002 | |
| 3 | | 70 | | | | 10 | | 50 | | | | 20 | | | | 1500 | | | | | 771 | | | | 005 | |
| 4 | | 70 | N | | | 10 | | 50 | | | | 50 | | | | 1000 | | | | | 772 | | | | 013 | |
| 5 | | 70 | | | | 10 | | 100 | | | | 70 | | | | 1500 | | | | | 773 | | | | 015 | |
| 6 | | 20 | | | | 15 | | 500 | | | | 70 | | | | 500 | | | | | 774 | | | | 023 | |
| 7 | | 50 | | | | 20 | | 70 | | | | 30 | | | | 700 | | | | | 775 | | | | 032 | |
| 8 | | 70 | | | | 20 | | 100 | | | | 50 | | | | 1000 | | | | | 776 | | | | 037 | |
| 9 | | 70 | | | | 50 | | 150 | | | | 50 | | | | 200 | | | | | 777 | | | | 040 | |
| 10 | | 70 | | | | 15 | G | 1000 | | | | 50 | | | | 200 | | | | | 778 | | | | 050 | |
| 11 | | 100 | | | | 15 | | 100 | | | | 100 | | | | 1500 | | | | | 779 | | | | 013 | |
| 12 | | 100 | | | | 20 | | 150 | | | | 100 | | | | 1500 | | | | | 780 | | | | 114 | |
| 13 | | 70 | | | | 5 | | 50 | | | | 10 | | | | 200 | | | | | 781 | | | | 115 | |
| 14 | | 150 | | | | 20 | | 70 | | | | 20 | | | | 1000 | | | | | 782 | | | | 121 | |
| 15 | | 70 | | | | 10 | | 30 | | | N | 10 | | | | 1500 | | | | | 783 | | | | 124 | |
| 16 | | 50 | | | | 15 | | 30 | | | | 20 | | | | 1000 | | | | | 784 | | | | 128 | |
| 17 | | 50 | | | | 20 | | 150 | | | | 50 | | | | 500 | | | | | 787 | | | | 029 | |
| 18 | | 100 | | | | | | 70 | | | | 50 | | | | 1000 | | | | | 788 | | | | 057 | |
| 19 | | 100 | V | V | V | V | | 50 | V | V | | 70 | V | V | | 1000 | V | V | V | V | 789 | | | V | 071 | |
| 20 | | 200 | N | 100 | | 20 | | 100 | N | 100 | | 50 | N | 50 | | 1000 | N | 200 | G | 1000 | XRF 791 | | | | 077 | |
| 21 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 22 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 23 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 24 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

OBS 1) GXR-5 é uma referência para controle de precisão. 2) O branco foi de água pura acidificada para avaliar contaminação

MOD 303 - 3P F. Ficha de verificação dos elementos considerados válidos para análise estatística final versão 1.0

DATA 31/5/89 ANALISTA

LOTE Nº 725/89

FILME Nº II-5-89

| S E C | 10 Cl | ( 5 ) Ge | ( 10 ) In | (200) Li | ( 1 ) Yb | ( 20 ) Hf | ( ) | ( ) | ( ) | ( ) | Nº DE LABORATÓRIO | PARTE | Nº DE CAMPO | S E C |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2 - 7 | 8 9 - 14 | 15 16 - 21 | 22 23 - 28 | 29 30 - 35 | 36 37 - 42 | 43 44 - 49 | 50 51 - 55 | 57 56 - 63 | 64 65 - 70 | 71 - 76 | 77 78 | 79 80 | |
| 1 | D | B | B | B | 1 | B | | | | | | | | 1 |
| 2 | B | B | B | B | 20 | B | | | | | 725-770 | | 12 | 2 |
| 3 | | | | | H 50 | | | | | | 771 | | 12 | 3 |
| 4 | | | | | H 50 | | | | | | 772 | | 12 | 4 |
| 5 | | | | | H 50 | | | | | | 773 | | 12 | 5 |
| 6 | | | | | 10 | | | | | | 774 | | 12 | 6 |
| 7 | | | | | 20 | | | | | | 775 | | 12 | 7 |
| 8 | | | | | ( | | | | | | 776 | | 12 | 8 |
| 9 | | | | | ↓ | | | | | | 777 | | 12 | 9 |
| 10 | | | | | 20 | | | | | | 778 | | 12 | 10 |
| 11 | | | | | H 100 | | | | | | 779 | | 12 | 11 |
| 12 | | | | | | | | | | | 780 | | 12 | 12 |
| 13 | | | | | | | | | | | 781 | | 12 | 13 |
| 14 | | | | | | | | | | | 782 | | 12 | 14 |
| 15 | | | | | | | | | | | 783 | | 12 | 15 |
| 16 | | | | | ↓ ↓ | | | | | | 784 | | 12 | 16 |
| 17 | | | | | H 100 | | | | | | 785 | | 12 | 17 |
| 18 | | | | | 10 | | | | | | 786 | | 12 | 18 |
| 19 | | | | | 20 | | | | | | 787 | | 12 | 19 |
| 20 | | | | | H 100 | | | | | | 788 | | 12 | 20 |
| 21 | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | H 100 | ↓ | | | | | ↓ | | 12 | 21 |
| 22 | B | B | B | B | H 100 | B | | | | | 790-794 | | 12 | 22 |
| 23 | | | | | | | | | | | | | 12 | 23 |
| 24 | | | | | | | | | | | | | 12 | 24 |
| 25 | | | | | | | | | | | | | 12 | 25 |
| 26 | | | | | | | | | | | | | 12 | 26 |

Obs.: "B" significa não solicitado.

DATA 31/5/89 ANALISTA [illegible]

LOTE Nº 725/PV

FILME Nº II-X-2[illegible]

| SEQ | ( SO ) Te | ( [illegible] ) Co | ( ) | ( ) | ( ) | ( ) | ( ) | ( ) | ( ) | ( ) | ( ) | Nº DE LABORATORIO | | | PARTIAL | Nº DE CAMPO | SEQ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2-7 | 8 9-14 | 15 16-21 | 22 23-28 | 29 30-35 | 36 37-42 | 43 44-49 | 50 51-56 | 57 58-63 | 64 65-70 | 71-76 | 77 | 78 | 79-80 | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | [illegible] | 1 |
| | | N 500 | | | | | | | | | [illegible] 770 | | | 13 | [illegible] | 2 |
| | | 1500 | | | | | | | | | 771 | | | 13 | [illegible] | 3 |
| | | 5000 | | | | | | | | | 772 | | | 13 | [illegible] | 4 |
| | | H 10000 | | | | | | | | | 773 | | | 13 | [illegible] | 5 |
| | | 5000 | | | | | | | | | 774 | | | 13 | [illegible] | 6 |
| | | 1000 | | | | | | | | | 775 | | | 13 | [illegible] | 7 |
| | | H 2000 | | | | | | | | | 776 | | | 13 | [illegible] | 8 |
| | | H 2000 | | | | | | | | | 777 | | | 13 | [illegible] | 9 |
| | | 700 | | | | | | | | | 778 | | | 13 | [illegible] | 10 |
| | | 700 | | | | | | | | | 779 | | | 13 | [illegible] | 11 |
| | | 3000 | | | | | | | | | 780 | | | 13 | [illegible] | 12 |
| | | 3000 | | | | | | | | | 781 | | | 13 | [illegible] | 13 |
| | | [illegible] | | | | | | | | | [illegible] | | | 13 | [illegible] | 14 |
| | | 3000 | | | | | | | | | 783 | | | 13 | [illegible] | 15 |
| | | H 5000 | | | | | | | | | 784 | | | 13 | [illegible] | 16 |
| | | 5000 | | | | | | | | | 785 | | | 13 | [illegible] | 17 |
| | | [illegible] | | | | | | | | | [illegible] | | | 13 | [illegible] | 18 |
| | | 2000 | | | | | | | | | 786 | | | 13 | [illegible] | 19 |
| | | 3000 | | | | | | | | | 787 | | | 13 | [illegible] | 20 |
| | | 5000 | | | | | | | | | [illegible] | | | 13 | [illegible] | 21 |
| | | | | | | | | | | | | | | 13 | | 22 |
| | | | | | | | | | | | | | | 13 | | 23 |
| | | | | | | | | | | | | | | 13 | | 24 |

[illegible] solicitada

DATA: 03/03/89 ANALISTA: Vera Lucia de Queiroz

LOTE Nº: 715/EV

FILME Nº: III-X-156

| SE | (10) Pb | (100) Sb | (5) Sc | (10) Sn | (100) Sr | (10) V | (50) W | (10) Y | (200) Zn | (10) Zr | Nº DE LABORATÓRIO | CARTÃO | Nº DE CAMPO | SE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 1 2-7 | 8 9-14 | 15 16-21 | 22 23-28 | 29 30-35 | 36 37-42 | 43 44-49 | 50 51-56 | 57 58-63 | 64 65-70 | 71-76 77 78 | 79-80 | | 0 |
| 1 | 15 | N 100 | 7 | N 10 | 100 | 50 | N 50 | 15 | N 200 | 150 | | | GXR-5 | 1 |
| 2 | 30 | N 100 | H 7 | N 10 | 150 | 50 | N 50 | 50 | N 200 | G 1000 | KBE 715 | II | AA-S 04 | 2 |
| 3 | 20 | 〃 〃 | H 10 | 〃 〃 | 150 | 200 | 〃 〃 | 100 | 〃 〃 | 〃 〃 | 715 | II | 05 A | 3 |
| 4 | 20 | 〃 〃 | H 10 | 〃 〃 | 200 | 50 | 〃 〃 | 70 | 〃 〃 | 〃 〃 | 717 | II | 07 | 4 |
| 5 | 10 | 〃 〃 | H 10 | N 10 | 100 | 300 | 〃 〃 | 50 | 〃 〃 | 〃 〃 | 718 | II | AA-S 11 | 5 |
| 6 | 20 | 〃 〃 | H 20 | L 10 | N 100 | 70 | 〃 〃 | 200 | 〃 〃 | 〃 〃 | 685 | II | GC-S 02 | 6 |
| 7 | 50 | 〃 〃 | H 30 | 20 | 〃 〃 | 30 | 〃 〃 | 200 | 〃 〃 | 〃 〃 | 686 | II | 05 | 7 |
| 8 | 70 | 〃 〃 | H 10 | 30 | 〃 〃 | 70 | 〃 〃 | 300 | 〃 〃 | 〃 〃 | 687 | II | 10 | 8 |
| 9 | 50 | 〃 〃 | H 10 | 10 | 〃 〃 | 70 | 〃 〃 | 500 | 〃 〃 | 〃 〃 | 688 | II | 13 | 9 |
| 10 | 20 | 〃 〃 | H 7 | L 10 | 〃 〃 | 50 | 〃 〃 | 300 | 〃 〃 | 〃 〃 | 689 | II | 15 | 10 |
| 11 | L 10 | 〃 〃 | H 7 | N 10 | 〃 〃 | 100 | 〃 〃 | 100 | 〃 〃 | 〃 〃 | 690 | II | 20 | 11 |
| 12 | L 10 | 〃 〃 | H 7 | N 10 | 〃 〃 | 100 | 〃 〃 | 90 | 〃 〃 | 〃 〃 | 691 | II | 28 | 12 |
| 13 | 30 | 〃 〃 | H 5 | 100 | 〃 〃 | 30 | 〃 〃 | 20 | 〃 〃 | 〃 〃 | 692 | II | 30 | 13 |
| 14 | 15 | 〃 〃 | H 7 | L 10 | 〃 〃 | 50 | 〃 〃 | 30 | 〃 〃 | 〃 〃 | 693 | II | 32 | 14 |
| 15 | 10 | 〃 〃 | H 10 | 10 | 〃 〃 | 50 | 〃 〃 | 500 | 〃 〃 | 〃 〃 | 694 | II | 37 | 15 |
| 16 | 20 | 〃 〃 | H 5 | L 10 | 〃 〃 | 70 | 〃 〃 | 50 | 〃 〃 | 〃 〃 | 695 | II | 40 | 16 |
| 17 | 20 | 〃 〃 | H 10 | 10 | 〃 〃 | 30 | 〃 〃 | 500 | 〃 〃 | 〃 〃 | 696 | II | 44 | 17 |
| 18 | 100 | 〃 〃 | H 20 | 20 | 〃 〃 | 100 | 〃 〃 | 300 | 〃 〃 | 〃 〃 | 697 | II | 48 | 18 |
| 19 | 50 | 〃 〃 | H 15 | 10 | N 100 | 100 | 〃 〃 | 30 | 〃 〃 | 〃 〃 | 698 | II | 55 | 19 |
| 20 | 100 | 〃 〃 | H 15 | 30 | 〃 〃 | 50 | 〃 〃 | 500 | 〃 〃 | 〃 〃 | 699 | II | 60 | 20 |
| 21 | 100 | 〃 〃 | H 15 | 50 | 〃 〃 | 30 | 〃 〃 | 1000 | 〃 〃 | 〃 〃 | 700 | II | 64 | 21 |
| 22 | 300 | 〃 〃 | H 15 | 100 | 〃 〃 | 15 | 〃 〃 | 1000 | 〃 〃 | 〃 〃 | 701 | II | 66 | 22 |
| 23 | 15 | 〃 〃 | H 7 | L 10 | 〃 〃 | 20 | 〃 〃 | 100 | 〃 〃 | 〃 〃 | 702 | II | 113 | 23 |
| 24 | 30 | N 100 | H 5 | 10 | N 100 | 20 | N 50 | 100 | N 200 | G 1000 | KBE-703 | II | GC-S 114 | 24 |

OBS: Nos KBE 665, 667, 669 a 684 e 702 a 703 não foram feitas análises espectrográficas devido a falta de material.

Para as demais amostras foram considerados os resultados dos elementos analisados.

FORM 303 - 3ª EDIÇÃO

# LABORATÓRIO CENTRAL DE ANÁLISES MINERAIS – LAMIN

## ESPECTROGRAFIA ÓTICA DE EMISSÃO

CPRM

REQUISIÇÃO: RA.021/REPO/88

PROJETO: COSTA MARQUES cc.2374.610

LOTE Nº: 715/RV

FILME Nº: III-X-156

| SEQ | (0,05) Fe % | (0,02) Mg % | (0,05) Ca % | (0,002) Ti % | (10) Mn | (0,5) Ag | (200) As | (10) Au | (10) B | (20) Ba | Nº DE LABORATÓRIO | CARTÃO | Nº DE CAMPO | SEQ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 2-7 | 8 9-14 | 15 16-21 | 22 23-28 | 29 30-35 | 36 37-42 | 43 44-49 | 50 51-55 | 57 58-63 | 64 65-70 | 71-76 77 78 | 79-80 | | |
| 1 | 3 | 1 | 0,5 | 0,2 | 300 | 0,7 | N 200 | N 10 | 10 | 1500 | | | RR-5 | 1 |
| 2 | 1 | 0,2 | 0,15 | 1 | 500 | N 0,5 | N 200 | N 10 | 30 | 1000 | RBR 715 | 09 | AA-S 04 | 2 |
| 3 | 3 | 0,5 | 0,7 | 〃 | 1000 | 〃 | 〃 | 〃 | 10 | 500 | 716 | 09 | 05 | 3 |
| 4 | 1 | 0,2 | 0,1 | 〃 | 500 | 〃 | 〃 | 〃 | 500 | 1000 | 717 | 09 | 07 | 4 |
| 5 | 5 | 0,5 | 0,7 | 〃 | 700 | 〃 | 〃 | 〃 | 10 | 700 | 718 | 09 | AA-S 11 | 5 |
| 6 | 3 | 0,05 | 0,05 | 〃 | 5000 | 〃 | 〃 | 〃 | N 10 | 50 | 683 | 09 | CC-S 02 | 6 |
| 7 | 5 | 0,07 | 0,07 | 〃 | 3000 | 〃 | 〃 | 〃 | N 10 | 100 | 686 | 09 | 05 | 7 |
| 8 | 2 | L 0,05 | L 0,05 | 〃 | 200 | 〃 | 〃 | 〃 | N 10 | 50 | 687 | 09 | 10 | 8 |
| 9 | 3 | 0,15 | 0,07 | 〃 | 500 | 〃 | 〃 | 〃 | N 10 | 200 | 688 | 09 | 13 | 9 |
| 10 | 0,1 | L 0,02 | L 0,05 | 〃 | 50 | 〃 | 〃 | 〃 | 15 | 20 | 689 | 09 | 15 | 10 |
| 11 | 1,5 | L 0,05 | L 0,05 | 〃 | 200 | 〃 | 〃 | 〃 | 20 | 20 | 690 | 09 | 20 | 11 |
| 12 | 0,7 | L 0,05 | L 0,05 | 〃 | 50 | 〃 | 〃 | 〃 | 20 | 20 | 691 | 09 | 28 | 12 |
| 13 | 0,5 | 0,05 | 0,07 | 〃 | 200 | 〃 | 〃 | 〃 | 20 | 50 | 692 | 09 | 30 | 13 |
| 14 | 0,7 | 0,05 | 0,07 | 〃 | 200 | 〃 | 〃 | 〃 | 10 | 20 | 693 | 09 | 32 | 14 |
| 15 | 5 | 0,1 | 0,05 | 〃 | 1000 | 〃 | 〃 | 〃 | N 10 | 150 | 694 | 09 | 37 | 15 |
| 16 | 3 | 0,1 | L 0,05 | 〃 | 1000 | 〃 | 〃 | 〃 | N 10 | 100 | 695 | 09 | 40 | 16 |
| 17 | 2 | 0,05 | 0,05 | 〃 | 1000 | 〃 | 〃 | 〃 | N 10 | 100 | 696 | 09 | 44 | 17 |
| 18 | 0,7 | 0,1 | 0,05 | 〃 | 100 | 〃 | 〃 | 〃 | 30 | 50 | 697 | 09 | 46 | 18 |
| 19 | 0,7 | 0,15 | 0,05 | 〃 | 100 | 〃 | 〃 | 〃 | 30 | 20 | 698 | 09 | 55 | 19 |
| 20 | 3 | 0,1 | 0,2 | 〃 | 700 | 〃 | 〃 | 〃 | N 10 | 300 | 699 | 09 | 60 | 20 |
| 21 | 5 | 0,15 | 0,15 | 〃 | 1000 | 〃 | 〃 | 〃 | N 10 | 200 | 700 | 09 | 64 | 21 |
| 22 | 3 | 0,15 | 0,07 | 〃 | 500 | 〃 | 〃 | 〃 | N 10 | 200 | 701 | 09 | 66 | 22 |
| 23 | 0,1 | L 0,02 | L 0,05 | 〃 | 200 | 〃 | 〃 | 〃 | 15 | 20 | 702 | 09 | 113 | 23 |
| 24 | 0,1 | L 0,02 | L 0,05 | 〃 | 300 | N 0,5 | N 200 | N 10 | 15 | L 20 | RBR 703 | 09 | CC-S 114 | 24 |

NOTA: Fe, Mg, Ca e Ti estão expressos em %; todos os outros elementos estão expressos em ppm. Os resultados obedecem à série 1; 0,7; 0,5; 0,3; 0,2; 0,15; 0,1 etc. Os limites inferiores de detecção estão entre parênteses.

DATA: 03/03/89 ANALISTA: Vera Lucia de Queiroz

LOTE Nº: 715/PV

FILME Nº: III-X-156

| SEQ | (1) Be 1 | 2-7 | (10) Bi 8 | 9-14 | (20) Cd 15 | 16-21 | (5) Co 22 | 23-28 | (10) Cr 29 | 30-35 | (5) Cu 36 | 37-42 | (20) La 43 | 44-49 | (5) Mo 50 | 51-56 | (10) Nb 57 | 58-63 | (5) Ni 64 | 65-70 | Nº DE LABORATÓRIO 71-76 | 77 | 78 | CARTÃO 79-80 | Nº DE CAMPO | SEQ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | L | 1 | N | 10 | N | 20 | | 30 | | 100 | | 300 | | 20 | | 30 | L | 10 | | 70 | | | | | GXR-5 | 1 |
| 2 | L | 1 | N | 10 | N | 20 | | 7 | | 30 | | 10 | | 150 | N | 5 | L | 10 | | 10 | KBE 715 | | | 10 | AA-S 04 | 2 |
| 3 | | | | | | | | 15 | | 70 | | 15 | | 100 | | | | 10 | | 20 | 716 | | | 10 | 05 A | 3 |
| 4 | | | | | | | | 5 | | 20 | | 15 | | 70 | | | L | 10 | | 5 | 717 | | | 10 | 07 | 4 |
| 5 | | | | | | | | 15 | | 50 | | 20 | | 70 | | | L | 10 | | 30 | 718 | | | 10 | AA-S 11 | 5 |
| 6 | L | 1 | | | | | | 7 | | 20 | L | 5 | | 100 | | | | 10 | L | 5 | 685 | | | 10 | GC-S 02 | 6 |
| 7 | | 10 | | | | | L | 5 | | 20 | L | 5 | | 300 | | | | 70 | | 10 | 686 | | | 10 | 05 | 7 |
| 8 | | 3 | | | | | N | 5 | | 30 | | 15 | | 500 | | | | 100 | | 10 | 687 | | | 10 | 10 | 8 |
| 9 | | 10 | | | | | L | 5 | | 30 | | 5 | | 1000 | | | | 50 | | 10 | 688 | | | 10 | 13 | 9 |
| 10 | | 7 | | | | | N | 5 | | 15 | | 10 | | 700 | | | | 70 | | 7 | 689 | | | 10 | 15 | 10 |
| 11 | N | 1 | | | | | | | | 50 | | 70 | | 30 | | | | 10 | | 7 | 690 | | | 10 | 20 | 11 |
| 12 | N | 1 | | | | | | | | 30 | L | 5 | | 20 | | | | 15 | | 10 | 691 | | | 10 | 28 | 12 |
| 13 | L | 1 | | | | | | | | 15 | | 10 | | 30 | | | | 10 | | 5 | 692 | | | 10 | 30 | 13 |
| 14 | N | 1 | | | | | N | 5 | | 20 | L | 5 | | 20 | | | | 15 | L | 5 | 693 | | | 10 | 32 | 14 |
| 15 | | 7 | | | | | | 5 | | 30 | | 5 | G | 1000 | | | | 20 | | 10 | 694 | | | 10 | 37 | 15 |
| 16 | | 2 | | | | | | 5 | | 20 | | 5 | | 70 | | | | 20 | | 7 | 695 | | | 10 | 40 | 16 |
| 17 | | 10 | | | | | L | 5 | | 15 | | 5 | G | 1000 | | | | 15 | | 5 | 696 | | | 10 | 44 | 17 |
| 18 | | 5 | | | | | L | 5 | | 30 | | 20 | | 700 | | | | 100 | | 20 | 697 | | | 10 | 48 | 18 |
| 19 | N | 1 | | | | | L | 5 | | 70 | | 15 | | 20 | | | | 15 | | 20 | 698 | | | 10 | 55 | 19 |
| 20 | H | 50 | | | | | | 5 | | 30 | | 15 | G | 1000 | | | | 50 | | 15 | 699 | | | 10 | 60 | 20 |
| 21 | H | 100 | | | | | | 5 | | 10 | | 15 | | 1000 | | | | 70 | | 15 | 700 | | | 10 | 64 | 21 |
| 22 | H | 20 | | | | | L | 5 | | 10 | | 20 | G | 1000 | | | | 70 | | 7 | 701 | | | 10 | 66 | 22 |
| 23 | | 2 | | | | | L | 5 | | 20 | L | 5 | | 500 | | | | 50 | | 5 | 702 | | | 10 | 113 | 23 |
| 24 | | 1,5 | N | 10 | N | 20 | L | 5 | | 20 | L | 5 | | 500 | N | 5 | | 15 | | 5 | KBE 703 | | | 10 | GC-S 114 | 24 |

G = Maior que o valor registrado (limite superior de detecção) H = Interferência

L = Menor que o valor registrado (limite inferior de detecção) N = Não detectado

MOD. 303 - 2ª FL

PERF. | Data | PERF./CONF. | Data

LOTE Nº 715/PV

DATA 03,03,89 ANALISTA [illegible]

FILME Nº III-X-156

| SEQ | (500) Ta 1 | 2-7 | (500) Ce 8 | 9-14 | 15 | 16-21 | 22 | 23-28 | 29 | 30-35 | 36 | 37-42 | 43 | 44-49 | 50 | 51-56 | 57 | 58-63 | 64 | 65-70 | Nº DE LABORATORIO 71-76 | 77 | 78 | CARTAS 79-80 | Nº DE CAMPO | SEQ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | L | 500 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | GXR-5 | 1 |
| 2 | | | L | 500 | | | | | | | | | | | | | | | | | KBE 715 | | | 13 | AA-S 04 | 2 |
| 3 | | | L | 500 | | | | | | | | | | | | | | | | | 716 | | | 13 | 05 A | 3 |
| 4 | | | L | 500 | | | | | | | | | | | | | | | | | 717 | | | 13 | 07 | 4 |
| 5 | | | L | 500 | | | | | | | | | | | | | | | | | 718 | | | 13 | AA-S 11 | 5 |
| 6 | | | L | 500 | | | | | | | | | | | | | | | | | 685 | | | 13 | GC-S 02 | 6 |
| 7 | | | | 500 | | | | | | | | | | | | | | | | | 686 | | | 13 | 05 | 7 |
| 8 | | | L | 500 | | | | | | | | | | | | | | | | | 687 | | | 13 | 10 | 8 |
| 9 | | | L | 500 | | | | | | | | | | | | | | | | | 688 | | | 13 | 13 | 9 |
| 10 | | | N | 500 | | | | | | | | | | | | | | | | | 689 | | | 13 | 15 | 10 |
| 11 | | | L | 500 | | | | | | | | | | | | | | | | | 690 | | | 13 | 20 | 11 |
| 12 | | | L | 500 | | | | | | | | | | | | | | | | | 691 | | | 13 | 28 | 12 |
| 13 | | | L | 500 | | | | | | | | | | | | | | | | | 692 | | | 13 | 30 | 13 |
| 14 | | | L | 500 | | | | | | | | | | | | | | | | | 693 | | | 13 | 32 | 14 |
| 15 | | | | 3000 | | | | | | | | | | | | | | | | | 694 | | | 13 | 37 | 15 |
| 16 | | | N | 500 | | | | | | | | | | | | | | | | | 695 | | | 13 | 40 | 16 |
| 17 | | | | 3000 | | | | | | | | | | | | | | | | | 696 | | | 13 | 44 | 17 |
| 18 | | | L | 500 | | | | | | | | | | | | | | | | | 697 | | | 13 | 48 | 18 |
| 19 | | | N | 500 | | | | | | | | | | | | | | | | | 698 | | | 13 | 55 | 19 |
| 20 | | | | 500 | | | | | | | | | | | | | | | | | 699 | | | 13 | 60 | 20 |
| 21 | | | | 500 | | | | | | | | | | | | | | | | | 700 | | | 13 | 64 | 21 |
| 22 | | | | 1000 | | | | | | | | | | | | | | | | | 701 | | | 13 | 66 | 22 |
| 23 | | | N | 500 | | | | | | | | | | | | | | | | | 702 | | | 13 | 113 | 23 |
| 24 | | | N | 500 | | | | | | | | | | | | | | | | | KBE 703 | | | 13 | GC-S 114 | 24 |

NE 7530 0211 8005

DATA 03/03/89 ANALISTA Vera Lucia de Queiroz

LOTE Nº 715/PV

FILME Nº III-X-156

| SE | Ga | Ge | In | | Yb | Al % | K % | Na % | P % | Si % | Nº DE LABORATORIO | CARTÃO | Nº DE CAMPO | SE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 1 2-7 | 8 9-14 | 15 16-21 | 22 23-28 | 29 30-35 | 36 37-42 | 43 44-49 | 50 51-56 | 57 58-63 | 64 65-70 | 71-76 77 78 | 79-80 | | 0 |
| 1 | | | | | L 1 | | | | | | | | GXR-5 | 1 |
| 2 | | | | | 1 | | | | | | KBE 715 | 12 | AA-S 04 | 2 |
| 3 | | | | | 2 | | | | | | 716 | 12 | 05 A | 3 |
| 4 | | | | | 3 | | | | | | 717 | 12 | 07 | 4 |
| 5 | | | | | 15 | | | | | | 718 | 12 | AA-S 11 | 5 |
| 6 | | | | | 10 | | | | | | 685 | 12 | GC-S 02 | 6 |
| 7 | | | | | 500 | | | | | | 686 | 12 | 05 | 7 |
| 8 | | | | | 150 | | | | | | 687 | 12 | 10 | 8 |
| 9 | | | | | 100 | | | | | | 688 | 12 | 13 | 9 |
| 10 | | | | | 100 | | | | | | 689 | 12 | 15 | 10 |
| 11 | | | | | 2 | | | | | | 690 | 12 | 20 | 11 |
| 12 | | | | | L 1 | | | | | | 691 | 12 | 28 | 12 |
| 13 | | | | | L 1 | | | | | | 692 | 12 | 30 | |
| 14 | | | | | L 1 | | | | | | 693 | 12 | 32 | |
| 15 | | | | | 20 | | | | | | 694 | 12 | 37 | 15 |
| 16 | | | | | 5 | | | | | | 695 | 12 | 40 | 16 |
| 17 | | | | | 20 | | | | | | 696 | 12 | 44 | 17 |
| 18 | | | | | 7 | | | | | | 697 | 12 | 48 | 18 |
| 19 | | | | | 1 | | | | | | 698 | 12 | 55 | 19 |
| 20 | | | | | 20 | | | | | | 699 | 12 | 60 | 20 |
| 21 | | | | | 70 | | | | | | 700 | 12 | 64 | 21 |
| 22 | | | | | 70 | | | | | | 701 | 12 | 66 | 22 |
| 23 | | | | | 7 | | | | | | 702 | 12 | 113 | 23 |
| 24 | | | | | 5 | | | | | | KBE 703 | 12 | GC-S 114 | |

MOD 304 NE 7530.0211.9005

LABORATÓRIO CENTRAL DE ANÁLISES MINERAIS – LAMIN

ESPECTROGRAFIA ÓTICA DE EMISSÃO

CPRM

REQUISIÇÃO: RA.021/[illegible]/88

PROJETO: COSTA MARQUES cc.2374.510

LOTE Nº 715/PV

FILME Nº III-[illegible]-157

| SEQ | (0,05) Fe % | (0,02) Mg % | (0,05) Ca % | (0,002) Ti % | (10) Mn | (0,5) Ag | (200) As | (10) Au | (10) B | (20) Ba | Nº DE LABORATÓRIO | CARTÃO | Nº DE CAMPO | SEQ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 - 2 - 7 | 8 - 9 - 14 | 15 - 16 - 21 | 22 - 23 - 28 | 29 - 30 - 35 | 36 - 37 - 42 | 43 - 44 - 49 | 50 - 51 - 56 | 57 - 58 - 63 | 64 - 65 - 70 | 71 - 76 / 77 / 78 | 79 - 80 | | |
| 1 | 3 | 1,5 | 0,7 | 0,3 | 500 | 0,7 | N 200 | N 10 | 10 | 1500 | | | [illegible]-5 | 1 |
| 2 | 5 | 0,15 | 0,15 | 1 | 700 | N 0,5 | N 200 | N 10 | N 10 | 200 | KBE 704 | 09 | GC-S 115 | 2 |
| 3 | 5 | 0,15 | 0,1 | 1 | 700 | | | | N 10 | 100 | 705 | 09 | 119 | 3 |
| 4 | 5 | 0,1 | 0,1 | G 1 | 500 | | | | N 10 | 70 | 706 | 09 | 120 | 4 |
| 5 | 0,5 | 0,03 | 0,05 | | 150 | | | | L 10 | 50 | 707 | 09 | 121 | 5 |
| 6 | 1 | 0,05 | 0,07 | | 500 | | | | N 10 | 70 | 708 | 09 | 124 | |
| 7 | 0,7 | 0,03 | 0,05 | | 1000 | | | | | 100 | 709 | 09 | 138 | 7 |
| 8 | 5 | 0,05 | 0,05 | | 500 | | | | | 70 | 710 | 09 | 152 | 8 |
| 9 | 5 | 0,15 | 0,05 | | 200 | | | | | 50 | 711 | 09 | 155 | 9 |
| 10 | 2 | 0,05 | 0,1 | | 500 | | | | N 10 | 70 | 712 | 09 | 158 | 10 |
| 11 | 0,5 | 0,02 L | 0,05 | | 300 | | | | 30 | 20 | 713 | 09 | 215 | 11 |
| 12 | 5 | 0,1 | 0,1 | G 1 | 1000 | N 0,5 | N 200 | N 10 | N 10 | 100 | KBE 714 | 09 | GC-S 252 | 12 |
| 13 | | | | | | | | | | | | 09 | | 13 |
| 14 | | | | | | | | | | | | 09 | | 14 |
| 15 | | | | | | | | | | | | 09 | | 15 |
| 16 | | | | | | | | | | | | 09 | | 16 |
| 17 | | | | | | | | | | | | 09 | | 17 |
| 18 | | | | | | | | | | | | 09 | | 18 |
| 19 | | | | | | | | | | | | 09 | | 19 |
| 20 | | | | | | | | | | | | 09 | | 20 |
| 21 | | | | | | | | | | | | 09 | | 21 |
| 22 | | | | | | | | | | | | 09 | | 22 |
| 23 | | | | | | | | | | | | 09 | | 23 |
| 24 | | | | | | | | | | | | 09 | | 24 |

NOTA: Fe, Mg, Ca e Ti estão expressos em %; todos os outros elementos estão expressos em ppm. Os resultados obedecem à série 1; 0,7; 0,5; 0,3; 0,2; 0,15; 0,1 etc. Os limites inferiores de detecção estão entre parênteses.

MOD 303-1º

NE 7530.0211.7998

DATA 03/03/89 ANALISTA Vera Lúcia de Queiroz LOTE Nº 715/PV FILME Nº III-X-157

| S/E/O | (1) Be | (10) Bi | (20) Cd | (5) Co | (10) Cr | (5) Cu | (20) La | (5) Mo | (10) Nb | (5) Ni | Nº DE LABORATÓRIO | CARTÃO | Nº DE CAMPO | S/E/O |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 - 2 - 7 | 8 - 9 - 14 | 15 - 16 - 21 | 22 - 23 - 28 | 29 - 30 - 35 | 36 - 37 - 42 | 43 - 44 - 49 | 50 - 51 - 56 | 57 - 58 - 63 | 64 - 65 - 70 | 71 - 76 / 77 / 78 | 79-80 | | |
| 1 | L 1 | N 10 | N 20 | 30 | 150 | 500 | 20 | 30 | L 10 | 70 | | | GXR-5 | 1 |
| 2 | H 50 | N 10 | N 20 | L 5 | L 10 | 15 | 1000 | N 5 | 50 | 5 | KBE 704 | 10 | GC-S 115 | 2 |
| 3 | H 100 | 〃 | 〃 | 〃 | 15 | 15 | 1000 | 〃 | 200 | 7 | 705 | 10 | 119 | 3 |
| 4 | H 10 | 〃 | 〃 | 〃 | 30 | 15 | G 1000 | 〃 | 200 | 7 | 706 | 10 | 120 | 4 |
| 5 | H 5 | 〃 | 〃 | 〃 | 10 | 15 | G 1000 | 〃 | 100 | 7 | 707 | 10 | 121 | 5 |
| 6 | H 50 | 〃 | 〃 | 〃 | 10 | L 5 | G 1000 | 〃 | 150 | L 5 | 708 | 10 | 124 | 6 |
| 7 | H 3 | 〃 | 〃 | 〃 | 20 | 10 | H 200 | 〃 | L 10 | N 5 | 709 | 10 | 138 | 7 |
| 8 | H 30 | 〃 | 〃 | 〃 | 20 | 15 | G 1000 | 〃 | 500 | 5 | 710 | 10 | 152 | 8 |
| 9 | H 50 | 〃 | 〃 | 〃 | 10 | 5 | 〃 | 〃 | 500 | 7 | 711 | 10 | 156 | 9 |
| 10 | H 50 | 〃 | 〃 | 〃 | 20 | L 5 | 〃 | 〃 | 70 | 5 | 712 | 10 | 158 | 10 |
| 11 | H 3 | 〃 | 〃 | 〃 | 15 | L 5 | G 1000 | 〃 | 70 | 7 | 713 | 10 | 215 | 11 |
| 12 | H 10 | M 10 | N 20 | L 5 | 10 | L 5 | 500 | N 5 | 20 | 5 | KBE 714 | 10 | GC-S 252 | 12 |
| 13 | | | | | | | | | | | | 10 | | 13 |
| 14 | | | | | | | | | | | | 10 | | 14 |
| 15 | | | | | | | | | | | | 10 | | 15 |
| 16 | | | | | | | | | | | | 10 | | 16 |
| 17 | | | | | | | | | | | | 10 | | 17 |
| 18 | | | | | | | | | | | | 10 | | 18 |
| 19 | | | | | | | | | | | | 10 | | 19 |
| 20 | | | | | | | | | | | | 10 | | 20 |
| 21 | | | | | | | | | | | | 10 | | 21 |
| 22 | | | | | | | | | | | | 10 | | 22 |
| 23 | | | | | | | | | | | | 10 | | 23 |
| 24 | | | | | | | | | | | | 10 | | 24 |

H = Valor que excede o valor registrado (limite superior de detecção) — I = Interferência

L = Menor que o valor registrado (limite inferior de detecção) — N = Não detectado

NOA 303 - 29 F

DATA: 03/03/89 ANALISTA: Vera Lúcia de Queiroz

LOTE Nº: 715/PV

FILME Nº: III-X-157

| SEQ | (10) Pb | (100) Sb | (5) Sc | (10) Sn | (100) Sr | (10) V | (50) W | (10) Y | (200) Zn | (10) Zr | Nº DE LABORATÓRIO | CARTÃO | Nº DE CAMPO | SEQ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 20 | N 100 | 7 | N 10 | 100 | 50 | N 50 | 15 | N 200 | 150 | | | GTR-5 | 1 |
| 2 | 70 | N 100 | H 50 | 50 | N 400 | 10 | N 50 | 500 | N 200 | G 1000 | KBE 704 | II | GC-S 115 | 2 |
| 3 | 70 | 〃 | H 50 | 100 | 〃 | 15 | 〃 | 700 | 〃 | 〃 | 705 | II | 119 | 3 |
| 4 | 500 | 〃 | H 70 | 150 | 〃 | 30 | 〃 | 1000 | 〃 | 〃 | 706 | II | 120 | 4 |
| 5 | 50 | 〃 | H 50 | 20 | 〃 | 30 | 〃 | 1000 | 〃 | 〃 | 707 | II | 121 | |
| 6 | 70 | 〃 | H 20 | 20 | 〃 | 20 | 〃 | 500 | 〃 | 〃 | 708 | II | 124 | |
| 7 | 30 | 〃 | H 7 | 20 | 〃 | 15 | 〃 | 50 | 〃 | 〃 | 709 | II | 138 | |
| 8 | 100 | 〃 | H 50 | 50 | 〃 | 50 | 〃 | H 300 | 〃 | 〃 | 710 | II | 152 | 8 |
| 9 | 300 | 〃 | H 20 | 150 | 〃 | 50 | 〃 | H 300 | 〃 | 〃 | 711 | II | 156 | 9 |
| 10 | 50 | 〃 | H 20 | 20 | 〃 | 30 | 〃 | H 300 | 〃 | 〃 | 712 | II | 158 | 10 |
| 11 | 20 | 〃 | H 20 | 20 | 〃 | 20 | 〃 | 200 | 〃 | 〃 | 713 | II | 215 | 11 |
| 12 | 100 | N 100 | H 50 | 20 | N 100 | 20 | M 50 | H 300 | N 200 | G 1000 | KBE 714 | II | GC-S 252 | 12 |
| 13 | | | | | | | | | | | | II | | 13 |
| 14 | | | | | | | | | | | | II | | 14 |
| 15 | | | | | | | | | | | | II | | 15 |
| 16 | | | | | | | | | | | | II | | 16 |
| 17 | | | | | | | | | | | | II | | 17 |
| 18 | | | | | | | | | | | | II | | 18 |
| 19 | | | | | | | | | | | | II | | 19 |
| 20 | | | | | | | | | | | | II | | 20 |
| 21 | | | | | | | | | | | | II | | 21 |
| 22 | | | | | | | | | | | | II | | 22 |
| 23 | | | | | | | | | | | | II | | 23 |
| 24 | | | | | | | | | | | | II | | 24 |

OBS: GXR-5 é uma referência para controle de filme e trabalho. Ler duplicata na amostra de Nº KBE 709. Pedir ao lab os resultados dos elementos não indicados p/ dados para análise.

MOD. 305 - 3ª FL

7/5

PERF. | Data | PERF./CONF. | Data

DATA 03,03,89 ANALISTA Vera Lucia de Queiroz

LOTE Nº 715/PV

FILME Nº III-X-157

| Nº DE LABORATORIO | | | | | Nº DE CAMPO |
|---|---|---|---|---|---|
| 71-76 | 77 | 78 | 79-80 | | |
| | | | | | GXR-5 |
| KBE 704 | | | 13 | | GC-S-115 |
| 705 | | | 13 | | 119 |
| 706 | | | 13 | | 120 |
| 707 | | | 13 | | 121 |
| 708 | | | 13 | | 124 |
| 709 | | | 13 | | 138 |
| 710 | | | 13 | | 152 |
| 711 | | | 13 | | 156 |
| 712 | | | 13 | | 158 |
| 713 | | | 13 | | 215 |
| KBE 714 | | | 13 | | GC-S-252 |
| | | | 13 | | |
| | | | 13 | | |
| | | | 13 | | |
| | | | 13 | | |
| | | | 13 | | |
| | | | 13 | | |
| | | | 13 | | |
| | | | 13 | | |
| | | | 13 | | |
| | | | 13 | | |
| | | | 13 | | |
| | | | 13 | | |
| | | | 13 | | |

| Nº | (50) Ta | (500) Ce | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 8 | 9-14 | 15 | 16-21 | 22 | 23-28 | 29 | 30-35 | 36 | 37-42 | 43 | 44-49 | 50 | 51-56 | 57 | 58-63 | 64 | 65-70 | 71-76 | 77 | 78 | 79-80 | |
| 1 | | | L | 500 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | 1500 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | 1000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | 1500 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | 2000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | 3000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | N | 500 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | | | A | 5000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | | | | 1000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | 3000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | | | | 3000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | | | | 1000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 21 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 22 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 23 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 24 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

7530 0211 8005

75

DATA 03,03,89 ANALISTA Vera Lucia de Queiroz

LOTE Nº 715/PV

FILME Nº III-X-157

| SEQ | Ga (1-7) | Ge (8-14) | In (15-21) | (22-28) | Yb (29-35) | Al % (36-42) | K % (43-49) | Na % (50-56) | P % (57-63) | Si % (64-70) | Nº DE LABORATORIO (71-76) | (77-78) | CARTÃO (79-80) | Nº DE CAMPO | SEQ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | | 1 | | | | | | | | | GXR-5 | 1 |
| 2 | | | | | 70 | | | | | | KBE 704 | | 12 | GC-S-115 | 2 |
| 3 | | | | | 50 | | | | | | 705 | | 12 | 119 | 3 |
| 4 | | | | | 100 | | | | | | 706 | | 12 | 120 | 4 |
| 5 | | | | | 70 | | | | | | 707 | | 12 | 121 | 5 |
| 6 | | | | | 70 | | | | | | 708 | | 12 | 124 | |
| 7 | | | | | 5 | | | | | | 709 | | 12 | 138 | |
| 8 | | | | | 70 | | | | | | 710 | | 12 | 152 | 8 |
| 9 | | | | | 70 | | | | | | 711 | | 12 | 156 | 9 |
| 10 | | | | | 70 | | | | | | 712 | | 12 | 158 | 10 |
| 11 | | | | | 30 | | | | | | 713 | | 12 | 215 | 11 |
| 12 | | | | | 100 | | | | | | KBE 714 | | 12 | GC-S-252 | |
| 13 | | | | | | | | | | | | | 12 | | 13 |
| 14 | | | | | | | | | | | | | 12 | | 14 |
| 15 | | | | | | | | | | | | | 12 | | 15 |
| 16 | | | | | | | | | | | | | 12 | | 16 |
| 17 | | | | | | | | | | | | | 12 | | 17 |
| 18 | | | | | | | | | | | | | 12 | | 18 |
| 19 | | | | | | | | | | | | | 12 | | 19 |
| 20 | | | | | | | | | | | | | 12 | | |
| 21 | | | | | | | | | | | | | 12 | | |
| 22 | | | | | | | | | | | | | 12 | | 22 |
| 23 | | | | | | | | | | | | | 12 | | 23 |
| 24 | | | | | | | | | | | | | 12 | | 24 |

MOD 304 NE 7530 0211/8005

1/5

# LABORATÓRIO CENTRAL DE ANÁLISES MINERAIS – LAMIN

## ESPECTROGRAFIA ÓTICA DE EMISSÃO

CPRM

REQUISIÇÃO RA.024/[illegible]/88

PROJETO COSTA MARQUES cc.2374.610

LOTE Nº: 718/[illegible]

FILME Nº: III-X-165

| SEQ | (0,05) Fe % (1) 2-7 | (0,02) Mg % (8) 9-14 | (0,05) Ca % (15) 16-21 | (0,002) Ti % (22) 23-28 | (10) Mn (29) 30-35 | (0,5) Ag (36) 37-42 | (200) As (43) 44-49 | (10) Au (50) 51-56 | (10) B (57) 58-63 | (20) Ba (64) 65-70 | Nº DE LABORATÓRIO 71-76 | 77 | 78 | CARTÃO 79-80 | Nº DE CAMPO | SEQ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 3 | 1,5 | 0,7 | 0,3 | 500 | 0,7 | N 200 | N 10 | 10 | 1500 | | | | | GXR-5 | 1 |
| 2 | 1 | 0,03 | L 0,05 | G 1 | 50 | N 0,5 | N 200 | N 10 | 20 | L 20 | KBE 483 | | | 09 | GC-L 27 | 2 |
| 3 | 1 | 0,1 | L 0,05 | | 70 | 0,5 | | | | 20 | 484 | | | 09 | 28 | 3 |
| 4 | 2 | 0,05 | L 0,05 | | 150 | N 0,5 | | | | L 20 | 485 | | | 09 | 29 | 4 |
| 5 | 1,5 | 0,1 | 0,05 | | 200 | | | | | 20 | 486 | | | 09 | 30 | 5 |
| 6 | 1 | 0,05 | L 0,05 | | 150 | | | | 20 | 20 | 487 | | | 09 | 31 | 6 |
| 7 | 0,7 | 0,02 | | | 150 | | | | 15 | L 20 | 488 | | | 09 | 33 | 7 |
| 8 | 3 | 0,03 | | | 150 | | | | 10 | L 20 | 489 | | | 09 | 34 | 8 |
| 9 | 5 | 0,05 | | | 200 | | | | 10 | 50 | 457 | | | 09 | 39 | 9 |
| 10 | 3 | 0,1 | | | 150 | | | | 10 | 20 | 491 | | | 09 | 41 | 10 |
| 11 | 5 | 0,15 | | | 100 | | | | N 10 | 50 | 492 | | | 09 | 42 | 11 |
| 12 | 3 | 0,02 | | | 200 | | | | 10 | L 20 | 493 | | | 09 | 43 | 12 |
| 13 | 10 | 0,03 | | | 200 | | | | L 10 | 20 | 494 | | | 09 | 45 | 13 |
| 14 | 10 | 0,1 | | | 150 | | | | N 10 | 50 | 495 | | | 09 | 46 | 14 |
| 15 | 3 | 0,03 | | | 150 | | | | 10 | L 20 | 496 | | | 09 | 47 | 15 |
| 16 | 1,5 | 0,15 | L 0,05 | | 100 | | | | 10 | 20 | 497 | | | 09 | 48 | 16 |
| 17 | 0,5 | 0,05 | 0,05 | | 50 | | | | 15 | L 20 | 498 | | | 09 | 49 | 17 |
| 18 | 3 | 0,05 | L 0,05 | | 70 | | | | 10 | | 499 | | | 09 | 50 | 18 |
| 19 | 1 | 0,03 | 0,05 | | 70 | | | | 20 | | 500 | | | 09 | 51 | 19 |
| 20 | 0,5 | 0,02 | L 0,05 | | 70 | | | | 30 | | 501 | | | 09 | 52 | 20 |
| 21 | 5 | 0,05 | L 0,05 | | 100 | | | | 20 | | 502 | | | 09 | 53 | 21 |
| 22 | 0,7 | 0,05 | L 0,05 | | 100 | | | | 50 | | 503 | | | 09 | 54 | 22 |
| 23 | 0,3 | 0,05 | L 0,05 | | 50 | | | | 50 | | 506 | | | 09 | 56 | 23 |
| 24 | 0,3 | 0,03 | 0,05 | G 1 | 100 | N 0,5 | N 200 | N 10 | 70 | L 20 | KBE 507 | | | 09 | GC-L 57 | 24 |

NOTA: Fe, Mg, Ca e Ti estão expressos em %; todos os outros elementos estão expressos em ppm. Os resultados obedecem a série 1; 0,7; 0,5; 0,3; 0,2; 0,15; 0,1 etc.
Os limites inferiores de detecção estão entre parênteses.

NE 7530 [illegible]

DATA: 20/03/89 ANALISTA: Vera Lúcia de Queiroz

LOTE Nº: 718/PV

FILME Nº: III-X-165

| SEQ | ( 1 ) Be | ( 10 ) Bi | ( 20 ) Cd | ( 5 ) Co | ( 10 ) Cr | ( 5 ) Cu | ( 20 ) La | ( 5 ) Mo | ( 10 ) Nb | ( 5 ) Ni | Nº DE LABORATÓRIO | CARTÃO | Nº DE CAMPO | SEQ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 \| 2 - 7 | 8 \| 9 - 14 | 15 \| 16 - 21 | 22 \| 23 - 28 | 29 \| 30 - 35 | 35 \| 37 - 42 | 43 \| 44 - 49 | 50 \| 51 - 56 | 57 \| 58 - 63 | 64 \| 65 - 70 | 71 - 76 \| 77 \| 78 | 79-80 | | |
| 1 | L ^ | N 10 | N 20 | 30 | 100 | 500 | 20 | 30 | L 10 | 70 | | | GIR-5 | 1 |
| 2 | N ^ | N 10 | N 20 | L 5 | 30 | 15 | N 10 | N 5 | 15 | 10 | KBB 483 | 10 | GC-L 27 | 2 |
| 3 | ( | ( | ( | ( | 50 | 15 | 30 | ( | 15 | 15 | 484 | 10 | 28 | 3 |
| 4 | | | | | 30 | 5 | 30 | | 15 | 10 | 485 | 10 | 29 | 4 |
| 5 | | | | | 50 | 7 | 30 | | 10 | ( | 486 | 10 | 30 | 5 |
| 6 | | | | | 20 | 7 | 50 | | 10 | | 487 | 10 | 31 | 6 |
| 7 | | | | | 10 | 7 | 20 | | 10 | | 488 | 10 | 33 | 7 |
| 8 | | | | | 30 | 7 L | 20 | | 20 | 10 | 489 | 10 | 34 | 8 |
| 9 | | | | | 50 | 7 | 50 | | 15 | 15 | 457 | 10 | 39 | 9 |
| 10 | V ^ | | | | 50 | 15 | 50 | | 20 | 15 | 491 | 10 | 41 | 10 |
| 11 | N ^ | | | | 70 | 15 | 50 | | 15 | 15 | 492 | 10 | 42 | 11 |
| 12 | L ^ | | | | 30 | 20 L | 20 | | 15 | 10 | 493 | 10 | 43 | 12 |
| 13 | N ^ | | | | 50 | 5 | 70 | | 200 | 15 | 494 | 10 | 45 | 13 |
| 14 | L ^ | | | | 70 | 20 | 70 | | 200 | 15 | 495 | 10 | 46 | 14 |
| 15 | L ^ | | | | 50 | 10 | 70 | | 100 | 15 | 496 | 10 | 47 | 15 |
| 16 | ^ | | | | 70 | 15 | 500 | | 200 | 20 | 497 | 10 | 48 | 16 |
| 17 | ^ | | | | 30 | 5 | 70 | | 20 | 7 | 498 | 10 | 49 | 17 |
| 18 | L ^ | | | | 50 L | 5 | L 20 | | 30 | 10 | 499 | 10 | 50 | 18 |
| 19 | N ^ | | | | 30 | 10 | L 20 | | 20 | 10 | 500 | 10 | 51 | 19 |
| 20 | ( | | | | 30 L | 5 | L 20 | | 15 | 7 | 501 | 10 | 52 | 20 |
| 21 | | | | | 50 | 10 | 50 | | 20 | 10 | 502 | 10 | 53 | 21 |
| 22 | | | | | 30 L | 5 | L 20 | | 10 | 10 | 503 | 10 | 54 | 22 |
| 23 | V ^ | N ^ | N ^ | ^ | 30 | 7 | L 20 | V | 10 | 10 | 506 | 10 | 55 | 23 |
| 24 | N ^ | N 10 | N 20 | L 5 | 30 | L 5 | L 20 | N 5 | 15 | 7 | KBB 507 | 10 | GC-L 57 | 24 |

^ = Maior que o valor registrado (limite superior de detecção)

L = Menor que o valor registrado (limite inferior de detecção)

N = Interferência

V = Não detectado

DATA: 10/03/89 ANALISTA: Vera Lucia de Queiroz LOTE Nº: 718/PV

FILME Nº: III-X-165

| SE Q | (10) Pb 1 | 2-7 | (100) Sb 8 | 9-14 | (5) Sc 15 | 16-21 | (10) Sn 22 | 23-28 | (100) Sr 29 | 30-35 | (10) V 36 | 37-42 | (50) W 43 | 44-49 | (10) Y 50 | 51-56 | (200) Zn 57 | 58-63 | (10) Zr 64 | 65-70 | Nº DE LABORATÓRIO 71-76 | 77 | 78 | CARTÃO 79-80 | Nº DE CAMPO | SE O |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | 20 | N | 100 | | 7 | L | 10 | | 100 | | 50 | N | 50 | | 20 | N | 200 | | 150 | | | | | GTR-5 | 1 |
| 2 | | 10 | N | 100 | H | 10 | L | 10 | N | 100 | | 70 | N | 50 | | 30 | N | 200 | | 100 | XBR 483 | | | 11 | GC-L 27 | 2 |
| 3 | | 50 | | " | H | 15 | | 10 | | " | | 100 | | " | | 50 | | " | | " | 484 | | | 11 | 23 | 3 |
| 4 | L | 10 | | " | H | 15 | L | 10 | | " | | 100 | | " | | 50 | | " | | " | 485 | | | 11 | 23 | 4 |
| 5 | | 50 | | " | H | 15 | L | 10 | | " | | 30 | | " | | 50 | | " | | " | 486 | | | 11 | 30 | 5 |
| 6 | | 15 | | " | H | 10 | | 15 | | " | | 30 | | " | | 50 | | " | | " | 487 | | | 11 | 31 | 6 |
| 7 | L | 10 | | " | H | 10 | L | 10 | | " | | 50 | | " | | 50 | | " | | " | 488 | | | 11 | 33 | 7 |
| 8 | | 15 | | " | H | 15 | | 10 | | " | | 50 | | " | | 100 | | " | | " | 489 | | | 11 | 34 | 8 |
| 9 | | 15 | | " | H | 15 | | 10 | | " | | 100 | | " | | 50 | | " | | " | 457 | | | 11 | 39 | 9 |
| 10 | | 20 | | " | H | 20 | L | 10 | | " | | 100 | | " | | 50 | | " | | " | 491 | | | 11 | 41 | 10 |
| 11 | | 20 | | " | H | 20 | L | 10 | | " | | 100 | | " | | 15 | | " | | " | 492 | | | 11 | 42 | 11 |
| 12 | N | 10 | | " | H | 15 | L | 10 | | " | | 50 | | " | | 50 | | " | | " | 493 | | | 11 | 43 | 12 |
| 13 | | 30 | | " | H | 30 | | 50 | | " | | 100 | | " | | 500 | | " | | " | 494 | | | 11 | 45 | 13 |
| 14 | | 70 | | " | H | 30 | | 50 | | " | | 200 | | " | | 300 | | " | | " | 495 | | | 11 | 46 | 14 |
| 15 | | 20 | | " | H | 50 | | 100 | | " | | 50 | | " | | 500 | | " | | " | 496 | | | 11 | 47 | 15 |
| 16 | | 100 | | " | H | 20 | | 50 | | " | | 70 | | " | | 300 | | " | | " | 497 | | | 11 | 48 | 16 |
| 17 | L | 10 | | " | H | 7 | L | 10 | | " | | 70 | | " | | 50 | | " | | " | 498 | | | 11 | 49 | 17 |
| 18 | | 10 | | " | H | 15 | | " | | " | | 100 | | " | | 50 | | " | | " | 499 | | | 11 | 50 | 18 |
| 19 | | 10 | | " | H | 15 | | " | | " | | 70 | | " | | 50 | | " | | " | 500 | | | 11 | 51 | 19 |
| 20 | | 15 | | " | H | 7 | | " | | " | | 50 | | " | | 70 | | " | | " | 501 | | | 11 | 52 | 20 |
| 21 | | 15 | | " | H | 7 | L | 10 | | " | | 150 | | " | | 50 | | " | | " | 502 | | | 11 | 53 | 21 |
| 22 | L | 10 | | " | H | 10 | N | 10 | | " | | 150 | | " | | 20 | | " | | " | 503 | | | 11 | 54 | 22 |
| 23 | L | 10 | | " | H | 10 | N | 10 | | " | | 20 | | " | | 50 | | " | | " | 506 | | | 11 | 56 | 23 |
| 24 | N | 10 | N | " | H | 7 | N | 10 | N | 100 | | 70 | N | 50 | | 50 | N | 200 | | 100 | XBR 507 | | | 11 | | 24 |

GXG-5: uma alíquota para controle de ultra baixo teor de sódio nas amostras; todos os resultados dos elementos considerados voláteis para análise

DATA: 10/03/89 ANALISTA: Vera Lúcia de Queiroz

LOTE Nº: 718/89

FILME Nº: III-T-165

| S/E | ( 10 ) Pb | | ( 100 ) Sb | | ( 5 ) Sc | | ( 10 ) Sn | | ( 100 ) Sr | | ( 10 ) V | | ( 50 ) W | | ( 10 ) Y | | ( 200 ) Zn | | ( 10 ) Zr | | Nº DE LABORATÓRIO | | | | Nº DE CAMPO | S/E |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2-7 | 8 | 9-14 | 15 | 16-21 | 22 | 23-28 | 29 | 30-35 | 36 | 37-42 | 43 | 44-49 | 50 | 51-56 | 57 | 58-63 | 64 | 65-70 | 71-76 | 77 | 78 | 79-80 | | |
| 1 | | 10 | N | 100 | | 7 | L | 10 | | 100 | | 50 | N | 50 | | 20 | N | 200 | | 150 | | | | | GCR-5 | 1 |
| 2 | | 10 | N | 100 | H | 10 | L | 10 | N | 100 | | 10 | N | 50 | | 30 | N | 200 | G | 1000 | KBR 483 | | | 11 | GC-L 27 | 2 |
| 3 | | 50 | | " | H | 15 | | 10 | | " | | 100 | | " | | 30 | | " | | " | 484 | | | 11 | 28 | 3 |
| 4 | L | 10 | | " | H | 15 | L | 10 | | " | | 100 | | " | | 50 | | " | | " | 485 | | | 11 | 29 | 4 |
| 5 | | 20 | | " | H | 15 | L | 10 | | " | | 30 | | " | | 50 | | " | | " | 486 | | | 11 | 30 | 5 |
| 6 | | 15 | | " | H | 10 | | 15 | | " | | 30 | | " | | 50 | | " | | " | 487 | | | 11 | 31 | 6 |
| 7 | L | 10 | | " | H | 10 | L | 10 | | " | | 50 | | " | | 50 | | " | | " | 488 | | | 11 | 33 | 7 |
| 8 | | 15 | | " | H | 15 | | 10 | | " | | 50 | | " | | 100 | | " | | " | 489 | | | 11 | 34 | 8 |
| 9 | | 15 | | " | H | 15 | | 10 | | " | | 100 | | " | | 50 | | " | | " | 457 | | | 11 | 30 | 9 |
| 10 | | 20 | | " | H | 10 | L | 10 | | " | | 100 | | " | | 50 | | " | | " | 491 | | | 11 | 41 | 10 |
| 11 | | 20 | | " | H | 10 | L | 10 | | " | | 100 | | " | | 75 | | " | | " | 492 | | | 11 | 42 | 11 |
| 12 | N | 10 | | " | H | 15 | L | 10 | | " | | 50 | | " | | 50 | | " | | " | 493 | | | 11 | 43 | 12 |
| 13 | | 30 | | " | H | 30 | | 50 | | " | | 100 | | " | | 500 | | " | | " | 494 | | | 11 | 45 | 13 |
| 14 | | 70 | | " | H | 30 | | 50 | | " | | 200 | | " | | 300 | | " | | " | 495 | | | 11 | 46 | 14 |
| 15 | | 20 | | " | H | 50 | | 100 | | " | | 50 | | " | | 500 | | " | | " | 496 | | | 11 | 47 | 15 |
| 16 | | 100 | | " | H | 70 | | 150 | | " | | 70 | | " | | 300 | | " | | " | 497 | | | 11 | 48 | 16 |
| 17 | L | 10 | | " | H | 7 | L | 10 | | " | | 70 | | " | | 50 | | " | | " | 498 | | | 11 | 49 | 17 |
| 18 | | 10 | | " | H | 15 | | " | | " | | 100 | | " | | 50 | | " | | " | 499 | | | 11 | 50 | 18 |
| 19 | | 10 | | " | H | 15 | | " | | " | | 70 | | " | | 50 | | " | | " | 500 | | | 11 | 51 | 19 |
| 20 | | 15 | | " | H | 7 | | " | | " | | 50 | | " | | 70 | | " | | " | 501 | | | 11 | 52 | 20 |
| 21 | | 15 | | " | H | 15 | L | 10 | | " | | 150 | | " | | 50 | | " | | " | 502 | | | 11 | 53 | 21 |
| 22 | L | 10 | | " | H | 5 | N | 10 | | " | | 30 | | " | | 20 | | " | | " | 503 | | | 11 | 54 | 22 |
| 23 | L | 10 | | " | H | 10 | N | 10 | | " | | 70 | | " | | 50 | | " | | " | 506 | | | 11 | 56 | 23 |
| 24 | N | 10 | N | 100 | H | 7 | N | 10 | N | 100 | | 70 | N | 50 | | 50 | N | 200 | G | 1000 | KBR 507 | | | 11 | GC-L 57 | 24 |

OBS.: GXR-5 é uma referência para controle de limite de detecção (ppm) dos elementos considerados voláteis para análise espectrográfica pela técnica de [illegible]

| PERF | Data | PERF/CONF | Data |
|---|---|---|---|
| | | | |

LOTE Nº 718/PV

FILME Nº III-X-165

DATA 20,03,89 ANALISTA Vera Lucia de Queiroz

| SEQ | (10) Ga | (5) Be | (10) In | (200) Li | (1) Yb | (20) Hf | ( ) | ( ) | ( ) | ( ) | Nº DE LABORATORIO | CARTÃO | Nº DE CAMPO | SEQ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 2-7 | 8 9-14 | 15 16-21 | 22 23-28 | 29 30-35 | 36 37-42 | 43 44-49 | 50 51-56 | 57 58-63 | 64 65-70 | 71-76 | 77 78 79-80 | | |
| 1 | | | | | L 1 | | | | | | | | GXR-5 | 1 |
| 2 | | | | | L 1 | | | | | | KBE 483 | 12 | GC-L 27 | 2 |
| 3 | | | | | 1 | | | | | | 484 | 12 | 28 | 3 |
| 4 | | | | | 1 5 | | | | | | 485 | 12 | 29 | 4 |
| 5 | | | | | 2 | | | | | | 486 | 12 | 30 | 5 |
| 6 | | | | | 1 5 | | | | | | 487 | 12 | 31 | 6 |
| 7 | | | | | L 1 | | | | | | 488 | 12 | 33 | 7 |
| 8 | | | | | 3 | | | | | | 489 | 12 | 34 | 8 |
| 9 | | | | | 2 | | | | | | 457 | 12 | 39 | 9 |
| 10 | | | | | 3 | | | | | | 491 | 12 | 41 | 10 |
| 11 | | | | | 1 | | | | | | 492 | 12 | 42 | 11 |
| 12 | | | | | 1 | | | | | | 493 | 12 | 43 | 12 |
| 13 | | | | | 10 | | | | | | 494 | 12 | 45 | 13 |
| 14 | | | | | 15 | | | | | | 495 | 12 | 46 | 14 |
| 15 | | | | | 10 | | | | | | 496 | 12 | 47 | 15 |
| 16 | | | | | 10 | | | | | | 497 | 12 | 48 | 16 |
| 17 | | | | | 3 | | | | | | 498 | 12 | 49 | 17 |
| 18 | | | | | 3 | | | | | | 499 | 12 | 50 | 18 |
| 19 | | | | | 2 | | | | | | 500 | 12 | 51 | 19 |
| 20 | | | | | 2 | | | | | | 501 | 12 | 52 | 20 |
| 21 | | | | | 2 | | | | | | 502 | 12 | 53 | 21 |
| 22 | | | | | 1 | | | | | | 503 | 12 | 54 | 22 |
| 23 | | | | | 1 5 | | | | | | 505 | 12 | 56 | 23 |
| 24 | | | | | 1 | | | | | | KBE 507 | 12 | GC-L 57 | 24 |

NE 7530 0211 8005

| PERF | Data | PERF/CONF | Data |
|---|---|---|---|
| | | | |

LOTE Nº 718/PV

FILME Nº III-X-165

DATA 20,03,89 ANALISTA Vera Lucia de Queiroz

| SEQ | (50) Ta 1 | 2-7 | (500) Ce 8 | 9-14 | ( ) 15 | 16-21 | ( ) 22 | 23-28 | ( ) 29 | 30-35 | ( ) 36 | 37-42 | ( ) 43 | 44-49 | ( ) 50 | 51-56 | ( ) 57 | 58-63 | ( ) 64 | 65-70 | Nº DE LABORATORIO 71-76 | 77 | 78 | CARTÃO 79-80 | Nº DE CAMPO | SEQ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | N | 500 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | GXR-5 | 1 |
| 2 | | | N | 500 | | | | | | | | | | | | | | | | | KBE 483 | | | 13 | GC-L 27 | 2 |
| 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 484 | | | 13 | 28 | 3 |
| 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 485 | | | 13 | 29 | 4 |
| 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 486 | | | 13 | 30 | 5 |
| 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 487 | | | 13 | 31 | 6 |
| 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 488 | | | 13 | 33 | 7 |
| 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 489 | | | 13 | 34 | 8 |
| 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 457 | | | 13 | 39 | 9 |
| 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 491 | | | 13 | 41 | 10 |
| 11 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 492 | | | 13 | 42 | 11 |
| 12 | | | N | 500 | | | | | | | | | | | | | | | | | 493 | | | 13 | 43 | 12 |
| 13 | | | | 2000 | | | | | | | | | | | | | | | | | 494 | | | 13 | 45 | 13 |
| 14 | | | | 1500 | | | | | | | | | | | | | | | | | 495 | | | 13 | 46 | 14 |
| 15 | | | | 700 | | | | | | | | | | | | | | | | | 496 | | | 13 | 47 | 15 |
| 16 | | | | 500 | | | | | | | | | | | | | | | | | 497 | | | 13 | 48 | 16 |
| 17 | | | N | 500 | | | | | | | | | | | | | | | | | 498 | | | 13 | 49 | 17 |
| 18 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 499 | | | 13 | 50 | 18 |
| 19 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 500 | | | 13 | 51 | 19 |
| 20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 501 | | | 13 | 52 | 20 |
| 21 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 502 | | | 13 | 53 | 21 |
| 22 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 503 | | | 13 | 54 | 22 |
| 23 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 506 | | | 13 | 56 | 23 |
| 24 | | | N | 500 | | | | | | | | | | | | | | | | | KBE 507 | | | 13 | GC-L 57 | 24 |

COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR

CNEN / CDTN

CENTRO DE DESENVOLVIMENTO DA TECNOLOGIA NUCLEAR
Cidade Universitária - Pampulha - Tel. 441-5422 - Telex 031-1173
CP 1941 - CEP 30.000 - Belo Horizonte - MG - Brasil

# CERTIFICADO DE ANÁLISES Nº GQ9271

Órgão emissor: DETQ/GTGQ

Folha: 1/1

Solicitante:
Cia. de Pesquisa de Recursos Minerais
CPRM

Material recebido:
08 amostras de mineral pulverizado

Referência:
MEMO.043/LAMIN/89 de 22/02/89
Lote 479

Serviço solicitado:
Determinação de $U_3O_8$ e de $ThO_2$

Procedência:
Não fornecida

Órgão executor:
DIEMI/DIRAQ

Procedimento/Resultados Ilx. 392/PV/88 de 15.12.88 cc.: 2374.610 Lote: 718/719/PV

| Amostra | $U_3O_8$ ppm | $ThO_2$ ppm |
|---|---|---|
| PBE 494 | 77 | 150 |
| PBE 495 | 42 | < 100 |
| PBE 496 | 57 | 120 |
| PBE 504 | 173 | 310 |
| PBE 512 | 72 | < 100 |
| PBE 537 | 217 | 450 |
| PBE 538 | 262 | 710 |
| PBE 597 | 282 | 600 |

OBSERVAÇÃO

Método empregado: neutrons retardados (urânio)
fluorescência de raios X (tório)

Belo Horizonte, 04 de abril de 1989

DIVISÃO DE RADIOQUÍMICA

Quim. Claudia V. Schayer Sabino

CRQ 02100038

# GEOLAB

DIVISÃO DE LABORATÓRIOS DA
GEOSOL - Geologia e Sondagens Ltda.

Pbmo polimetálico

## BOLETIM DE ANÁLISE

N.º 78.894

CLIENTE: Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

PEDIDO: Determinação de La e Zr. (S/Ref.: 131/LAMIN/89)
(N/Ref.: 03/031-9)

Lote 521

RA.: 012/GEPAM/89 de 02.05.89 cc.: 2374.650 Lote: 715/PV

| AMOSTRA nº | La ppm | Zr % |
|---|---|---|
| RE - 699 | 1480 | 0,70 |

Belo Horizonte, 29 de maio de 1989.

Daisy Léa de Oliveira Lima e Silva
CRQ II

Ofício 107/ccm/89

# GEOLAB

DIVISÃO DE LABORATÓRIOS DA
GEOSOL - Geologia e Sondagens Ltda.

## BOLETIM DE ANÁLISE

N.º 78.711

CLIENTE: Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

PEDIDO: Determinação de Zr, La e Y. (S/Ref.: Pedido 20/04/89)
(N/Ref.: 03/027-9)

Lote 513

RA.: 006/SUPAMI/89 de 16.03.89 cc.: 2374.610 Lote: 227/ PV

| AMOSTRAS nºs | | Zr ppm | La ppm | Y ppm |
|---|---|---|---|---|
| KBE | 666 | G 5000 | - | - |
| ↓ | 667 | G 5000 | - | - |
| | 681 | 1540 | - | - |
| KBE | 555 | 4400 | 1860 | 590 |

G = Maior que.

Belo Horizonte, 10 de maio de 1989.

*Daisy Léa de Oliveira Lima e Silva*
CRQ II [illegible]

# GEOLAB

DIVISÃO DE LABORATÓRIOS DA
GEOSOL - Geologia e Sondagens Ltda.

BOLETIM DE ANÁ

N.º 78.712

CLIENTE: Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

PEDIDO: Determinação de Zr e La. (S/Ref.: Pedido 20/04/89)
(N/Ref.: 03/027-9)

Lote 001 - MG - lote 715/PV cc.: 2374.610

RA.: 005/SUPAM1/89 de 16.03.89

| AMOSTRAS nºs | | Zr ppm | La ppm |
|---|---|---|---|
| KBE - | 694 | 4800 | 3500 |
| | 696 | G 5000 | 3800 |
| | 700 | G 5000 | - |
| | 701 | 4400 | 1220 |
| | 706 | G 5000 | 2100 |
| | 707 | G 5000 | 1170 |
| | 708 | - | 5000 |
| | 710 | G 5000 | G 5000 |
| | 711 | G 5000 | 2200 |
| | 712 | G 5000 | 2600 |
| | 713 | G 5000 | 1720 |
| KBE - | 716 | 1460 | - |

G - Maior que.

Belo Horizonte, 10 de maio de 1989.

Deisy Léa de Oliveira Lima e Silva
CREA 31 - 02.000/D

Análises geoquímicas e ensaios químicos para minérios, solos, rochas e águas
Espectrografia Ótica - Plasma ICP, Absorção Atômica, Fluorescência de Raios X e Via Úmida

LABORATÓRIO CENTRAL DE ANÁLISES MINERAIS — LAMIN

# QUÍMICA DE ELEMENTOS TRAÇOS

CPRM

Requisição [illegible] Lote nº [illegible] 79-80

Projeto [illegible] Data 04.09.79 Cartão nº 29

| SEQ | Nº de Campo | Método | GTE | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Elemento | F | | | | | | | | | | | | | |
| | | Código 1-2 | 43 | | 10-11 | | 19-20 | | 28-29 | | 37-38 | | 46-47 | | 55-56 | |
| | | Nº de Lab 71-78 | 3 | 4-9 | 12 | 13-18 | 21 | 22-27 | 30 | 31-36 | 39 | 40-45 | 48 | 49-54 | 57 | 58-63 |
| 1 | 00-I-257 | 136306 | | 135 | | | | | | | | | | | | |
| 2 | [illegible] | 307 | | 175 | | | | | | | | | | | | |
| 3 | [illegible] | 308 | | 500 | | | | | | | | | | | | |
| 4 | [illegible] | 309 | | 145 | | | | | | | | | | | | |
| 5 | [illegible] | 310 | | 165 | | | | | | | | | | | | |
| 6 | 263 | 311 | | 230 | | | | | | | | | | | | |
| 7 | [illegible] | 312 | | 340 | | | | | | | | | | | | |
| 8 | [illegible] | 313 | | 115 | | | | | | | | | | | | |
| 9 | 267 | 314 | | 150 | | | | | | | | | | | | |
| 10 | [illegible] | 315 | | 290 | | | | | | | | | | | | |
| 11 | [illegible] | 316 | | 145 | | | | | | | | | | | | |
| 12 | 270 | 317 | | 185 | | | | | | | | | | | | |
| 13 | 272 | 318 | | 155 | | | | | | | | | | | | |
| 14 | [illegible] | 319 | | 165 | | | | | | | | | | | | |
| 15 | [illegible] | 320 | | 140 | | | | | | | | | | | | |
| 16 | 275 | 321 | | 155 | | | | | | | | | | | | |
| 17 | [illegible] | 322 | | 180 | | | | | | | | | | | | |
| 18 | [illegible] | 323 | | 85 | | | | | | | | | | | | |
| 19 | [illegible] | 324 | | 95 | | | | | | | | | | | | |
| 20 | 280 | 325 | | 75 | | | | | | | | | | | | |
| 21 | [illegible] | 326 | | 65 | | | | | | | | | | | | |
| 22 | 283 | 327 | | 55 | | | | | | | | | | | | |
| 23 | [illegible] | 328 | | 65 | | | | | | | | | | | | |
| 24 | [illegible] | 329 | | 60 | | | | | | | | | | | | |
| 25 | 00-I-[illegible] | HHC330 | | 75 | | | | | | | | | | | | |

OBS:

L=menor que o valor registrado
G=maior que o valor registrado
N=não detectado
H=interferência

B=não solicitado
P=amostra perdida
I=amostra insuficiente

# LABORATÓRIO CENTRAL DE ANÁLISES MINERAIS – LAMIN

## QUÍMICA DE ELEMENTOS TRAÇOS

CPRM

Requisição Reqo. 062/SUREG.I/89 de 08.02.89 Lote nº 722/EV 79-80

Projeto COSTA MARQUES cc. 2374.510 Data 04/07/89 Cartão nº 28

| SEQ | Nº de Campo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Método | ETE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Elemento | PTF | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Código | 1-2 / A3 | | 10-11 | | 19-20 | | 28-29 | | 37-38 | | 46-47 | | 55-56 | | | | | | | | | |
| | | Nº de Lab 71 – 78 | 3 | 4-9 | 12 | 13-18 | 21 | 22-27 | 30 | 31-36 | 39 | 40-45 | 48 | 49-54 | 57 | 58-63 | | | | | | | | |
| 1 | 80-L-287 | | | EM331 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | 288 | | 332 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | 289 | | 333 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | 290 | | 334 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | 291 | | 335 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | | 292 | | 336 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | 293 | | 337 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | | 294 | | 338 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | | 295 | | 339 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | | 296 | | 340 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | | 297 | | 341 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | | 298 | | 342 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | | 299 | | 343 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | | 300A | | 344 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | | 300B | | 345 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | | 300C | | 346 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | | 300D | | 347 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | | 300E | | 348 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | | 300F | | 349 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20 | | 300G | | 350 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 21 | | 300H | | 351 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 22 | | 300I | | 352 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 23 | | 300J | | 353 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 24 | | ↓ 300K | | ↓ 354 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 25 | 80-L-301 | | | EM355 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

OBS:

L = menor que o valor registrado
G = maior que o valor registrado
N = não detectado
H = interferência

B = não solicitado
P = amostra perdida
I = amostra insuficiente

LABORATÓRIO CENTRAL DE ANÁLISES MINERAIS – LAMIN

QUÍMICA DE ELEMENTOS TRAÇOS

CPRM

Requisição Ofício. 062/SUPA-I/89 de 28.02.89 Lote nº 123/17 79 - 80

Projeto COSTA MARQUES cc. 2374.610 Data 04/07/89 Cartão nº 25

| Q | S E | Nº de Campo | Método | Elemento | Código | Nº de Lab 71 - 78 | 3 | 4-9 | 12 | 13-18 | 21 | 22-27 | 30 | 31-36 | 39 | 40-45 | 48 | 49-54 | 57 | 58-63 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | ETE | Tif | 1-2 A3 | 10-11 | | 19-20 | | 28-29 | | 37-38 | | 46-47 | | 55-56 | | | | |
| 1 | | GO-I-302 | | | | IBE356 | | 240 | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | 304 | | | | 358 | | 95 | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | 305 | | | | 359 | | 60 | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | 306 | | | | 360 | | 55 | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | 307 | | | | 361 | | 65 | | | | | | | | | | | | |
| 6 | | 308 | | | | 362 | | 50 | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | 309 | | | | 363 | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | | 310 | | | | 364 | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | | 311 | | | | 365 | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | | 313 | | | | 366 | | 77 | | | | | | | | | | | | |
| 11 | | 314 | | | | 367 | | 50 | | | | | | | | | | | | |
| 12 | | 315 | | | | 368 | | 200 | | | | | | | | | | | | |
| 13 | | 316 | | | | 369 | | 390 | | | | | | | | | | | | |
| 14 | | 317 | | | | 370 | | 260 | | | | | | | | | | | | |
| 15 | | 319 | | | | 371 | | 750 | | | | | | | | | | | | |
| 16 | | 320 | | | | 372 | | 280 | | | | | | | | | | | | |
| 17 | | 321 | | | | 373 | | 1500 | | | | | | | | | | | | |
| 18 | | 322 | | | | 374 | | 9400 | | | | | | | | | | | | |
| 19 | | 323 | | | | 375 | | 1450 | | | | | | | | | | | | |
| 20 | | 324 | | | | 376 | | 1250 | | | | | | | | | | | | |
| 21 | | 326 | | | | 377 | | 1200 | | | | | | | | | | | | |
| 22 | | 327 | | | | 378 | | 1200 | | | | | | | | | | | | |
| 23 | | 328 | | | | 379 | | 1600 | | | | | | | | | | | | |
| 24 | | 330 | | | | 380 | | 1150 | | | | | | | | | | | | |
| 25 | | GO-I-331 | | | | IBE381 | | 1400 | | | | | | | | | | | | |

OBS:

L = menor que o valor registrado
G = maior que o valor registrado
N = não detectado
H = interferência

B = não solicitado
P = amostra perdida
I = amostra insuficien

LABORATÓRIO CENTRAL DE ANÁLISES MINERAIS – LAMIN

QUÍMICA DE ELEMENTOS TRAÇOS

CPRM

Requisição Nº 062/SUREI/89 de 28.02.89 Lote nº F23/87 79-80

Projeto COSTA MARQUES cc. 2374.610 Data 04/09/87 Cartão nº 28

| Q | S E | Nº de Campo | Método | Elemento | Código | Nº de Lab 71 - 78 | 3 | 4-9 | 12 | 13-18 | 21 | 22-27 | 30 | 31-36 | 39 | 40-45 | 48 | 49-54 | 57 | 58-63 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 1-2 | 10-11 | | 19-20 | | 28-29 | | 37-38 | | 46-47 | | 55-56 | | | | |
| 1 | GC-L-333 | | | | | XRF382 | | 1100 | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | 334A | | | | 383 | | 800 | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | 334B | | | | 384 | | 700 | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | 334C | | | | 385 | | 750 | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | 334D | | | | 386 | | 6000 | | | | | | | | | | | | |
| 6 | | 335 | | | | 387 | | 90 | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | 336 | | | | 388 | | 290 | | | | | | | | | | | | |
| 8 | | 337 | | | | 389 | | 300 | | | | | | | | | | | | |
| 9 | | 339A | | | | 390 | | 600 | | | | | | | | | | | | |
| 10 | | 339B | | | | 391 | | 500 | | | | | | | | | | | | |
| 11 | | 339C | | | | 392 | | 320 | | | | | | | | | | | | |
| 12 | | 339D | | | | 393 | | 390 | | | | | | | | | | | | |
| 13 | | 339E | | | | 394 | | 500 | | | | | | | | | | | | |
| 14 | | 339F | | | | 395 | | 650 | | | | | | | | | | | | |
| 15 | | 339G | | | | 396 | | 510 | | | | | | | | | | | | |
| 16 | | 339H | | | | 397 | | 450 | | | | | | | | | | | | |
| 17 | | 339I | | | | 398 | | 290 | | | | | | | | | | | | |
| 18 | | 339J | | | | 399 | | 320 | | | | | | | | | | | | |
| 19 | | 339K | | | | 400 | | 350 | | | | | | | | | | | | |
| 20 | | 339L | | | | 401 | | 390 | | | | | | | | | | | | |
| 21 | | 339M | | | | 402 | | 380 | | | | | | | | | | | | |
| 22 | GC-L-339M | | | | | XRF403 | | 850 | | | | | | | | | | | | |
| 23 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 24 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 25 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

OBS:

L = menor que o valor registrado
G = maior que o valor registrado
N = não detectado
H = interferência

B = não solicitado
P = amostra perdida
I = amostra insuficiente

Ofício

# LABORATÓRIO CENTRAL DE ANÁLISES MINERAIS – LAMIN
## QUÍMICA DE ELEMENTOS TRAÇOS

CPRM

Requisição: Memo 062/SUPAM/83 de 28.02.83 Lote nº 219/PV 79-90

Projeto: COSTA MARQUES – C.C.2074.610 Data: 26/06/83 Cartão nº 28

| SEQ | Nº do Campo | Método | EDE. | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Elemento | PPF | | | | | | |
| | | Código | 1-2 43 | 10-11 | 19-20 | 28-29 | 37-38 | 46-47 | 55-56 |
| | | Nº do Lab 71 – 78 | 3 4-9 | 12 13-18 | 21 22-27 | 30 31-36 | 39 40-45 | 48 49-54 | 57 58-63 |
| 1 | GC-L-130 | KBE560 | 340 | | | | | | |
| 2 | 132 | 561 | 210 | | | | | | |
| 3 | 133 | 562 | 175 | | | | | | |
| 4 | 134 | 563 | 210 | | | | | | |
| 5 | 135 | 564 | 370 | | | | | | |
| 6 | 136 | 565 | 340 | | | | | | |
| 7 | 137 | 566 | 650 | | | | | | |
| 8 | 138 | 567 | 170 | | | | | | |
| 9 | 139 | 568 | 195 | | | | | | |
| 10 | 140 | 569 | 150 | | | | | | |
| 11 | 141 | 570 | 200 | | | | | | |
| 12 | 142 | 571 | 240 | | | | | | |
| 13 | 143 | 572 | 270 | | | | | | |
| 14 | 144 | 573 | 105 | | | | | | |
| 15 | 145 | 574 | 220 | | | | | | |
| 16 | 146 | 575 | 240 | | | | | | |
| 17 | 147 | 576 | 180 | | | | | | |
| 18 | 148 | 577 | 650 | | | | | | |
| 19 | 149 | 578 | 190 | | | | | | |
| 20 | 150 | 579 | 430 | | | | | | |
| 21 | 152 | 580 | 380 | | | | | | |
| 22 | 153 | 581 | 300 | | | | | | |
| 23 | 154 | 582 | 230 | | | | | | |
| 24 | 155 | 583 | 230 | | | | | | |
| 25 | GC-L-157 | KBE584 | 160 | | | | | | |

OBS:

L = menor que o valor registrado
G = maior que o valor registrado
N = não detectado
I = interferência

B = não solicitado
P = amostra perdida
I = amostra insuficiente

CPRM

# LABORATÓRIO CENTRAL DE ANÁLISES MINERAIS – LAMIN
## QUÍMICA DE ELEMENTOS TRAÇOS

Requisição: Ofício DGC/SUPAMI/AC de 20.02.80 Lote nº 719/EV 79-80

Projeto: COSTA MARQUES – C.C.0374.510 Data 26/06/82 Cartão nº 26

| S E Q | Nº de Campo | Método | ETE. | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Elemento | IIE | | | | | | |
| | | Código | 1-2 13 | 10-11 | 19-20 | 20-29 | 37-38 | 46-47 | 55-56 |
| | | Nº de Lab 71 – 78 | 3 4-9 | 12 13-18 | 21 22-27 | 30 31-36 | 39 40-45 | 48 49-54 | 57 58-63 |
| 1 | GC-L-159 | 116585 | 400 | | | | | | |
| 2 | 160 | 586 | 600 | | | | | | |
| 3 | 161 | 587 | 280 | | | | | | |
| 4 | 163 | 588 | 125 | | | | | | |
| 5 | 164 | 589 | 250 | | | | | | |
| 6 | 165 | 590 | 210 | | | | | | |
| 7 | 166 | 591 | 270 | | | | | | |
| 8 | 167 | 592 | 105 | | | | | | |
| 9 | 168 | 593 | 90 | | | | | | |
| 10 | 169 | 594 | 55 | | | | | | |
| 11 | 170 | 595 | 460 | | | | | | |
| 12 | 171 | 596 | 310 | | | | | | |
| 13 | 172 | 597 | 400 | | | | | | |
| 14 | 173 | 598 | 750 | | | | | | |
| 15 | 174 | 599 | 250 | | | | | | |
| 16 | 175 | 600 | 290 | | | | | | |
| 17 | 176 | 601 | 340 | | | | | | |
| 18 | 177 | 602 | 750 | | | | | | |
| 19 | 178 | 603 | 400 | | | | | | |
| 20 | 179 | 604 | 900 | | | | | | |
| 21 | 180 | 605 | 550 | | | | | | |
| 22 | 181 | 606 | 430 | | | | | | |
| 23 | 182 | 607 | 490 | | | | | | |
| 24 | 183 | 608 | 700 | | | | | | |
| 25 | GC-L-186 | 116609 | 600 | | | | | | |

OBS:

L = menor que o valor registrado
G = maior que o valor registrado
N = não detectado
I = interferência
B = não solicitado
P = amostra perdida
I = amostra insuficiente

CPRM

# LABORATÓRIO CENTRAL DE ANÁLISES MINERAIS – LAMIN
## QUÍMICA DE ELEMENTOS TRAÇOS

Requisição: Memo 062/SUPAMI/89 de 28.02.89 Lote nº 719/PV 79-80

Projeto: COSTA MARQUES – C.C.2074.610 Data 26/06/89 Cartão nº 28

| SEQ | Nº de Campo | Método | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Elemento | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Código | 1-2 | 03 | 10-11 | | 19-20 | | 28-29 | | 37-38 | | 46-47 | | 55-56 | | | | |
| | | Nº de Lab 71 – 78 | 3 | 4-9 | 12 | 13-18 | 21 | 22-27 | 30 | 31-36 | 39 | 40-45 | 48 | 49-54 | 57 | 58-63 | | | |
| 1 | GC-L-187 | MEG10 | | 1150 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 188 | 611 | | 550 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 189 | 612 | | 1200 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 190 | 613 | | 1350 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | 192 | 614 | | 950 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | 193 | 615 | | 750 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | 194 | 616 | | 700 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | 195 | 617 | | 550 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | 196 | 618 | | 160 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | 197 | 619 | | 200 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | 198 | 620 | | 410 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | 199 | 621 | | 550 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | 200 | 622 | | 175 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | 201 | 623 | | 155 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | 202 | 624 | | 400 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | 203 | 625 | | 170 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | 204 | 626 | | 200 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | 206 | 627 | | 180 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | 207 | 628 | | 170 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20 | 208 | 629 | | 175 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 21 | 209 | 630 | | 185 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 22 | 210 | 631 | | 200 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 23 | 211 | 632 | | 160 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 24 | 212 | 633 | | 165 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 25 | GC-L-213 | MEG34 | | 100 | | | | | | | | | | | | | | | |

OBS:

L = menor que o valor registrado
G = maior que o valor registrado
N = não detectado
I = interferência
B = não solicitado
P = amostra perdida
I = amostra insuficiente

# LABORATÓRIO CENTRAL DE ANÁLISES MINERAIS – LAMIN
## QUÍMICA DE ELEMENTOS TRAÇOS

CPRM

Requisição: Ofício 062/SUPAMI/89 de 20.02.89 Lote nº 219/PV 79 - 80

Projeto: COSTA MARQUES – C.C.2074/510 Data 26/06/89 Cartão nº 28

| SEQ | Nº de Campo | Método | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Elemento | | | | | | | | |
| | | Código | 1-2 43 | 10-11 | 19-20 | 28-29 | 37-38 | 46-47 | 55-56 | |
| | | Nº de Lab 71 – 78 | 3 4-9 | 12 13-18 | 21 22-27 | 30 31-36 | 39 40-45 | 48 49-54 | 57 58-63 | |
| 1 | GO-L-214 | KBEC35 | 220 | | | | | | | |
| 2 | 216 | C36 | 320 | | | | | | | |
| 3 | 217 | C37 | 95 | | | | | | | |
| 4 | 218 | C38 | 80 | | | | | | | |
| 5 | 219 | C39 | 65 | | | | | | | |
| 6 | 220 | 640 | 55 | | | | | | | |
| 7 | 221 | 641 | 65 | | | | | | | |
| 8 | 222 | 642 | 55 | | | | | | | |
| 9 | 223 | 643 | 60 | | | | | | | |
| 10 | 224 | 644 | 60 | | | | | | | |
| 11 | 225 | 645 | 55 | | | | | | | |
| 12 | 226 | 646 | 70 | | | | | | | |
| 13 | 227 | 647 | 75 | | | | | | | |
| 14 | 228 | 648 | 60 | | | | | | | |
| 15 | 229 | 649 | 900 | | | | | | | |
| 16 | 231 | 650 | 440 | | | | | | | |
| 17 | 233 | 651 | 950 | | | | | | | |
| 18 | 234 | 652 | (1000) | | | | | | | |
| 19 | 235 | 653 | 800 | | | | | | | |
| 20 | 237 | 654 | 350 | | | | | | | |
| 21 | 238 | 655 | 210 | | | | | | | |
| 22 | 239 | 656 | 170 | | | | | | | |
| 23 | 241 | 657 | 800 | | | | | | | |
| 24 | 242 | 658 | 170 | | | | | | | |
| 25 | GO-L-243 | KBE659 | 550 | | | | | | | |

OBS:

L = menor que o valor registrado
G = maior que o valor registrado
N = não detectado
I = interferência

B = não solicitado
P = amostra perdida
I = amostra insuficiente

CPRM

# LABORATÓRIO CENTRAL DE ANÁLISES MINERAIS – LAMIN
## QUÍMICA DE ELEMENTOS TRAÇOS

1/1

Requisição: 084/REFO/88 Lote nº 782/PV 79-80

Projeto: COSTA MARQUES – CC 2374 Data 26/04/89 Cartão nº 28

| SEQ | Nº de Campo | Método | EoL | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Elemento | P ppm | | | | | | | |
| | | Código | 86 | 10-11 | 19-20 | 28-29 | 37-38 | 46-47 | 55-56 | |
| | | Nº de Lab 71 – 76 | 3 1-9 | 12 13-18 | 21 22-27 | 30 31-36 | 39 40-45 | 48 49-54 | 57 58-63 | |
| 1 | GC-S-265 | KBF500 | | 425 | | | | | | |
| 2 | 271 | 501 | | 425 | | | | | | |
| 3 | 277 | 502 | | 900 | | | | | | |
| 4 | 281 | 503 | L | 100 | | | | | | |
| 5 | 271 | 504 | | 150 | | | | | | |
| 6 | GC-S-312 | KBF 505 | | 100 | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | | | | |
| 14 | | | | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | | | | |
| 16 | | | | | | | | | | |
| 17 | | | | | | | | | | |
| 18 | | | | | | | | | | |
| 19 | | | | | | | | | | |
| 20 | | | | | | | | | | |
| 21 | | | | | | | | | | |
| 22 | | | | | | | | | | |
| 23 | | | | | | | | | | |
| 24 | | | | | | | | | | |
| 25 | | | | | | | | | | |

Marco

QUÍMICA - CPRM

ops

L: menor que o valor registrado
G: maior que o valor registrado
N: não detectado
I: interferência

B: não solicitado
P: amostra perdida
I: amostra insuficiente

Lusão e Pirossulfato de Potássio – LAS-MGOS

CPRM

# LABORATÓRIO CENTRAL DE ANÁLISES MINERAIS — LAMIN
## QUÍMICA DE ELEMENTOS TRAÇOS

Requisição [illegible] Lote nº [illegible] 79-80

Projeto: [illegible] Data 29/03/85 Cartão nº 28

| | Nº de Campo | Método / Elemento / Código / Nº de Lab 71-78 | 4-9 | 10-11 / 12 / 13-18 | 19-20 / 21 / 22-27 | 28-29 / 30 / 31-36 | 37-38 / 39 / 40-45 | 46-47 / 48 / 49-54 | 55-56 / 57 / 58-63 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | [illegible]-01 | [illegible] | 185 | | | | | | |
| 2 | 02 | [illegible] | 120 | | | | | | |
| 3 | 03 | [illegible] | 270 | | | | | | |
| 4 | 05 | [illegible] | 550 | | | | | | |
| 5 | 06 | [illegible] | 135 | | | | | | |
| 6 | 07 | [illegible] | 210 | | | | | | |
| 7 | 08 | [illegible] | 240 | | | | | | |
| 8 | 09 | [illegible] | 290 | | | | | | |
| 9 | 11 | [illegible] | 380 | | | | | | |
| 10 | 12 | [illegible] | 960 | | | | | | |
| 11 | 13 | [illegible] | 920 | | | | | | |
| 12 | 14 | [illegible] | 910 | | | | | | |
| 13 | 16 | [illegible] | 75 | | | | | | |
| 14 | 17 | [illegible] | 70 | | | | | | |
| 15 | 18 | [illegible] | 45 | | | | | | |
| 16 | 19 | [illegible] | 100 | | | | | | |
| 17 | 20 | [illegible] | 75 | | | | | | |
| 18 | 21 | [illegible] | 40 | | | | | | |
| 19 | 22 | [illegible] | 64 | | | | | | |
| 20 | 23 | [illegible] | 30 | | | | | | |
| 21 | 24 | [illegible] | 55 | | | | | | |
| 22 | 25 | [illegible] | 85 | | | | | | |
| 23 | 26 | [illegible] | 55 | | | | | | |
| 24 | 27 | [illegible] | 40 | | | | | | |
| 25 | [illegible]-01 | [illegible] | 180 | | | | | | |

OBS:

L = menor que o valor registrado
G = maior que o valor registrado
N = não detectado
H = interferência

B = não solicitado
P = amostra perdida
I = amostra insuficiente

[illegible signature]

CPRM

# LABORATÓRIO CENTRAL DE ANÁLISES MINERAIS – LAMIN
## QUÍMICA DE ELEMENTOS TRAÇOS

Requisição [illegible] Lote nº 218/IV 79-80

Projeto [illegible] Proc.: 2574.0111 Data: 02/03/89 Cartão nº 28

| S | | Método | ETE | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| E | Nº de Campo | Elemento | Mo | | | | | | |
| | | Código | 43 | | | | | | |
| Q | | Nº de Lab 71 78 | 3 4-9 | 12 13-18 | 21 22-27 | 30 31-36 | 39 40-45 | 48 49-54 | 57 58-63 |
| 1 | 02-1-72 | 110,0[illegible] | 10 | | | | | | |
| 2 | 20 | 0[illegible] | 10 | | | | | | |
| 3 | 21 | 0[illegible] | 10 | | | | | | |
| 4 | 23 | 0[illegible] | 20 | | | | | | |
| 5 | 24 | 0[illegible] | 210 | | | | | | |
| 6 | 25 | 0[illegible] | 210 | | | | | | |
| 7 | 41 | 0[illegible] | 300 | | | | | | |
| 8 | 42 | 0[illegible] | 15 | | | | | | |
| 9 | 43 | 0[illegible] | 210 | | | | | | |
| 10 | 45 | 0[illegible] | 15 | | | | | | |
| 11 | 46 | 0[illegible] | 15 | | | | | | |
| 12 | 47 | 0[illegible] | 370 | | | | | | |
| 13 | 48 | 0[illegible] | 380 | | | | | | |
| 14 | 49 | 0[illegible] | 125 | | | | | | |
| 15 | 50 | 0[illegible] | 10 | | | | | | |
| 16 | 51 | 0[illegible] | 15 | | | | | | |
| 17 | 52 | 0[illegible] | 65 | | | | | | |
| 18 | 53 | 0[illegible] | 30 | | | | | | |
| 19 | 54 | 0[illegible] | 60 | | | | | | |
| 20 | 55 | 0[illegible] | 95 | | | | | | |
| 21 | 56 | 0[illegible] | 65 | | | | | | |
| 22 | 57 | 0[illegible] | 40 | | | | | | |
| 23 | 58 | 0[illegible] | 30 | | | | | | |
| 24 | 59 | 0[illegible] | 240 | | | | | | |
| 25 | 02-1-60 | 110,0[illegible] | 340 | | | | | | |

obs:

L = menor que o valor registrado
G = maior que o valor registrado
N = não detectado
H = interferência

B = não solicitado
P = amostra perdida
I = amostra insuficient

CPRM

# LABORATÓRIO CENTRAL DE ANÁLISES MINERAIS – LAMIN
## QUÍMICA DE ELEMENTOS TRAÇOS

Requisição: Proj 0[illegible]/ [illegible]/PV de 26.07.89 Lote nº 21P/PV 79-00

Projeto: [illegible] Cc.: 2124.00 Data 29/08/89

Cartão nº 28

| S E Q | Nº de Campo | Método | FTE | 10-11 | | 20-20 | | 28-29 | | 37-38 | | 46-47 | | 55-56 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Elemento | Pb | | | | | | | | | | | | |
| | | Código | 12 | | | | | | | | | | | | |
| | | Nº de Lab 71 – 78 | 1 4-9 | 12 | 13-18 | 21 | 22-27 | 30 | 31-36 | 39 | 40-45 | 48 | 49-54 | 57 | 58-63 |
| 1 | 02-1-[illegible] | [illegible]512 | 290 | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 26 | 513 | 270 | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 27 | 514 | 230 | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 28 | 515 | 290 | | | | | | | | | | | | |
| 5 | 29 | 516 | 230 | | | | | | | | | | | | |
| 6 | 30 | 517 | 240 | | | | | | | | | | | | |
| 7 | 31 | 450 | 260 | | | | | | | | | | | | |
| 8 | 32 | 518 | 250 | | | | | | | | | | | | |
| 9 | 33 | 519 | 250 | | | | | | | | | | | | |
| 10 | 34 | 520 | 260 | | | | | | | | | | | | |
| 11 | 35 | 521 | 260 | | | | | | | | | | | | |
| 12 | 36 | 522 | 270 | | | | | | | | | | | | |
| 13 | 37 | 523 | 230 | | | | | | | | | | | | |
| 14 | 38 | 524 | 340 | | | | | | | | | | | | |
| 15 | 39 | 525 | 230 | | | | | | | | | | | | |
| 16 | 40 | 526 | 230 | | | | | | | | | | | | |
| 17 | 41 | 527 | 220 | | | | | | | | | | | | |
| 18 | 42 | 104 | 500 | | | | | | | | | | | | |
| 19 | 44 | 528 | 220 | | | | | | | | | | | | |
| 20 | 45 | 529 | 170 | | | | | | | | | | | | |
| 21 | 46 | 530 | 200 | | | | | | | | | | | | |
| 22 | 47 | 531 | 230 | | | | | | | | | | | | |
| 23 | 48 | 532 | 210 | | | | | | | | | | | | |
| 24 | 49 | 533 | 230 | | | | | | | | | | | | |
| 25 | 02-1-[illegible] | [illegible] | 230 | | | | | | | | | | | | |

GPS

L = menor que o valor registrado
G = maior que o valor registrado
N = não detectado
K = interferência

A = não solicitado
P = amostra perdida
I = amostra insuficiente

CPRM

# LABORATÓRIO CENTRAL DE ANÁLISES MINERAIS – LAMIN
## QUÍMICA DE ELEMENTOS TRAÇOS

Requisição: [illegible] Lote nº: 218/IV 79-80

Projeto: [illegible] Conv.: 2324/00 Data: 29/03/89

Cartão nº 28

| S | | Método | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| E | Nº de Campo | Elemento | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Q | | Código | | 1-2 | | 3-8 | | 9-11 | | 12-19 | | 20-28 | | 29-36 | | 37-38 | | 46-47 | | 55-56 | |
| | | Nº de Lab | | 71 78 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | GC-1-101 | | | FOLHA | | 510 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | 102 | | [illegible] | | 270 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | 103 | | [illegible] | | 310 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | 104 | | [illegible] | | 210 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | 105 | | [illegible] | | 600 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | | 106 | | [illegible] | | 440 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | 107 | | [illegible] | | 350 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | | 108 | | [illegible] | | 440 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | | 109 | | [illegible] | | 450 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | | 110 | | [illegible] | | 135 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | | 111 | | [illegible] | | 310 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | | 112 | | [illegible] | | 350 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | | 113 | | [illegible] | | 135 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | | 114 | | [illegible] | | 160 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | | 115 | | [illegible] | | 400 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | | 116 | | [illegible] | | 310 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | | 117 | | [illegible] | | 210 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | | 118 | | [illegible] | | 140 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | | 119 | | [illegible] | | 1100 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20 | | 120 | | [illegible] | | 600 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 21 | | 121 | | [illegible] | | 270 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 22 | | 122 | | [illegible] | | 310 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 23 | | 123 | | [illegible] | | 260 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 24 | | ↓ 124 | | ↓ [illegible] | | 600 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 25 | GC-1-125 | | | [illegible] | | 410 | | | | | | | | | | | | | | | |

OBS:

L = menor que o valor registrado
G = maior que o valor registrado
N = não detectado
N = interferência

B = não solicitado
P = amostra perdida
I = amostra insuficiente

# LABORATÓRIO CENTRAL DE ANÁLISES MINERAIS – LAMIN
## QUÍMICA DE ELEMENTOS TRAÇOS

CPRM

Requisição: 021/REPO/88 Lote nº 715/PV 79-80

Projeto: COSTA MARQUES - CC 2324 Data 26/04/88 Cartão nº 28

| S | | Método | COL. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| F | Nº de Campo | Elemento | P | 1-3 | P2O5 | 10-11 | | 19-20 | | 28-29 | | 37-38 | | 46-47 | | 55-56 | | | | |
| O | | Código | 96 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Nº de Lab 71-78 | | 3 | 4-9 | 12 | 13-18 | 21 | 22-27 | 30 | 31-36 | 39 | 40-45 | 48 | 49-54 | 57 | 58-63 | | | |
| 1 | BA-S-01 | LBE | 715 | | 160 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 05A | | 716 | | 400 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 07 | | 717 | | 200 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | BA-S-11 | | 718 | | 300 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | BL-S-02 | | 685 | | 450 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | 05 | | 686 | | 500 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | 10 | | 687 | | 600 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | 13 | | 688 | | 700 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | 15 | | 689 | | 225 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | 20 | | 690 | | 125 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | 26 | | 691 | | 100 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | 30 | | 692 | | 125 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | 32 | | 693 | | 100 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | 37 | | 694 | | 1050 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | 40 | | 695 | | 225 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | 44 | | 696 | | 925 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | 48 | | 697 | | 275 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | 55 | | 698 | | 125 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | 60 | | 699 | | 925 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20 | 64 | | 700 | | 675 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 21 | 66 | | 701 | | 500 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 22 | 113 | | 702 | | 200 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 23 | 114 | | 703 | | 125 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 24 | 115 | | 704 | | 750 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 25 | BC-S-119 | LBE | 705 | | 375 | | | | | | | | | | | | | | | |

OBS:

PATRÍCIA DE LARA MARQUES
QUÍMICA (CRQ-4ª REGIÃO)

L = menor que o valor registrado
G = maior que o valor registrado
N = não detectado
H = interferência

D = não solicitado
P = amostra perdida
I = amostra insuficiente

FUSÃO C/ PEROXIDO DE POTÁSSIO — LAS-NGOS

CPRM

# LABORATÓRIO CENTRAL DE ANÁLISES MINERAIS – LAMIN
## QUÍMICA DE ELEMENTOS TRAÇOS

Requisição: 021/REPO/88 Lote nº 215/PV 79-80

Projeto: COSTA MARQUES Data 26/04/89 Cartão nº 23

RS 0374

| SEQ | Nº do Campo | Método | 1-2 | 10-11 | 19-20 | 28-29 | 37-38 | 46-47 | 55-56 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Elemento | PTM | | | | | | |
| | | Código | 28 | | | | | | |
| | | Nº do Lab 71-78 | 3 4-9 | 12 13-18 | 21 22-27 | 30 31-36 | 39 40-45 | 48 49-54 | 57 58-63 |
| 1 | BC-S-120 | ERE 706 | 575 | | | | | | |
| 2 | 121 | 707 | 450 | | | | | | |
| 3 | 124 | 708 | 800 | | | | | | |
| 4 | 136 | 709 | 185 | | | | | | |
| 5 | 152 | 710 | 975 | | | | | | |
| 6 | 156 | 711 | 750 | | | | | | |
| 7 | 158 | 712 | 950 | | | | | | |
| 8 | 215 | 713 | 1100 | | | | | | |
| 9 | BC-S-252 | ERE 714 | 480 | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | | | |
| 14 | | | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | | | |
| 16 | | | | | | | | | |
| 17 | | | | | | | | | |
| 18 | | | | | | | | | |
| 19 | | | | | | | | | |
| 20 | | | | | | | | | |
| 21 | | | | | | | | | |
| 22 | | | | | | | | | |
| 23 | | | | | | | | | |
| 24 | | | | | | | | | |
| 25 | | | | | | | | | |

PATRICIA
QUÍMICA

RADU RAPOUS
ANALISTA
CRQ

OBS:

L = menor que o valor registrado
G = maior que o valor registrado
N = não detectado
I = interferência

B = não solicitado
P = amostra perdida
I = amostra insuficiente

FUSÃO C/ PIROSSULFATO DE POTASSIO — LAS-VEGAS

CPRM

# RESULTADOS DE ANÁLISES — MÉTODOS QUANTITATIVOS

| PERF | Data | PERF/CONT | Data |
|---|---|---|---|
| | | | |

Requisição 022/[illegible]/[illegible] Lote nº: 715/PV 79-80

Projeto RIO MA[illegible] cc. [illegible] Data do registro 13/7/[illegible] Cartão nº 15

| S E Q | Nº de Campo | Elemento ou Composto Código Nº de Lab 71 - 78 | % P | 1-2 3 | 4-9 | 10-11 12 | 13-18 | 19-20 21 | 22-27 | 28-29 30 | 31-36 | 37-38 39 | 40-45 | 46-47 48 | 49-54 | 55-56 57 | 58-63 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | RD-D-1975 | FE[illegible] | | | 31,5 | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 1976 | [illegible] | | | 32,5 | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 1977 | [illegible] | | | 32,2 | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 1978 | [illegible] | | | 29,4 | | | | | | | | | | | | |
| 5 | 1979 | [illegible] | | | 29,5 | | | | | | | | | | | | |
| 6 | 1980 | [illegible] | | | 30,5 | | | | | | | | | | | | |
| 7 | 1981 | [illegible] | | | 30,2 | | | | | | | | | | | | |
| 8 | 13-2 | [illegible] | | | 31,5 | | | | | | | | | | | | |
| 9 | RD-D-1983 | LA[illegible] | | | 30,9 | | | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 21 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 22 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 23 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 24 | | | | | | | | | | | | | | | | | |

nas

Evaristo Pereira Gomes

L - Valor que o valor registrado
N - Não detetado
I - Interferência

S - Não solicitado
E - Elemento pedido
C - Amostra insuficiente

# LABORATÓRIO CENTRAL DE ANÁLISES MINERAIS – LAMIN
## QUÍMICA DE ELEMENTOS TRAÇOS

CPRM

Requisição CGP/DEPO/68 Lote nº 215/PV 79-80

Projeto: RIO MACHADO – C.C.2254.279 Data 26/07/79 Cartão nº 26

| S E Q | Nº de Campo | Método | AA | AA | AA | AA | AA | AA | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Elemento | Pb | Zn | Cu | Pb | Zn | Cu | |
| | | Código | 1-2 26 | 10-11 35 | 19-20 21 | 28-29 95 | 37-38 | 46-47 98 | 55-56 |
| | | Nº de Lab 71 78 | 3 4-9 | 12 13-18 | 21 22-27 | 30 31-36 | 39 40-45 | 48 49-54 | 57 58-63 |
| 1 | RL-1965 | 78C424 | 105 | 240 | 1 | 1000 | 1000 | 125 | |
| 2 | RL-1966 | 78C425 | 105 | 270 | | 1020 | | 625 | |
| 3 | RL-1967 | 78C426 | 125 | 100 | | 1080 | | 100 | |
| 4 | RL-1968 | 78C219 | 110 | 1000 | | 1040 | 1000 | 3750 | |
| 5 | RL-1969 | 78C220 | 165 | 900 | | 1000 | 2400 | 3700 | |
| 6 | RL-1970 | 78C221 | 160 | 370 | | 940 | 5500 | 7625 | |
| 7 | RL-1971 | 78C222 | 115 | 307 | | 1059 | 2250 | 3000 | |
| 8 | RL-1972 | 78C223 | 210 | 350 | | 1080 | 2200 | 3625 | |
| 9 | RL-1973 | 78C224 | 215 | 1000 | 1 | 1070 | 3300 | 3125 | |
| 10 | | | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | | | |
| 14 | | | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | | | |
| 16 | | | | | | | | | |
| 17 | | | | | | | | | |
| 18 | | | | | | | | | |
| 19 | | | | | | | | | |
| 20 | | | | | | | | | |
| 21 | | | | | | | | | |
| 22 | | | | | | | | | |
| 23 | | | | | | | | | |
| 24 | | | | | | | | | |
| 25 | | | | | | | | | |

Obs.:

L = menor que o valor registrado
G = maior que o valor registrado
N = não detectado
X = interferência

0 = não sol... de
P = ginostra ...t
I = amostra ...ficie

CPRM

# RESULTADOS DE ANALISE — RAIOS X

| PERT | Data | PERFURAÇÃO | Data |
|---|---|---|---|
| | | | |

Requisição: 025/REPU/89 Lote nº: 720/PV 79-80

Projeto: COSTA MARQUES 00.:2374.510 Data do registro: 19/7/89 Cartão nº 22

| SEQ | Nº de Campo | | | | Método | Quant. | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Determinação | Zn-plan | | | | | | | | | | | |
| | | | | | Analista | BMG | | | | | | | | | | | |
| | | | | | Código | 12 20 | | 10-11 | | 19-20 | | 28-29 | | 37-38 | | | |
| | | | | | Nº de Lab 71 – 78 | 3 | 4-9 | 12 | 13-18 | 21 | 22-27 | 30 | 31-36 | 39 | 40-45 | | |
| 1 | GC-H- | 60 | | K8E725 | | | 8.900 | | | | | | | | | | |
| 2 | | 61 | | 726 | | | 1.500 | | | | | | | | | | |
| 3 | | 62 | | 727 | | | 3.000 | | | | | | | | | | |
| 4 | | 68 | | 728 | | | 3.700 | | | | | | | | | | |
| 5 | | 69 | | 729 | | | 2.600 | | | | | | | | | | |
| 6 | | 70 | | 730 | | | 25.000 | | ~3,37% | | | | | | | | |
| 7 | | 71 | | 731 | | | 21.000 | | ~2,83% | | | | | | | | |
| 8 | | 72 | | 732 | | | 1.100 | | | | | | | | | | |
| 9 | | 73 | | 733 | | | 1.300 | | | | | | | | | | |
| 10 | | 75 | | 734 | | | 3.000 | | | | | | | | | | |
| 11 | | 104 | | 735 | | | 19.000 | | ~2,56% | | | | | | | | |
| 12 | | 107 | | 736 | | | 1.100 | | | | | | | | | | |
| 13 | | 115 | | 737 | | | 605 | | | | | | | | | | |
| 14 | | 116 | | 738 | | | 3.100 | | | | | | | | | | |
| 15 | | 137 | | 739 | | | 19.000 | | 2,56% | | | | | | | | |
| 16 | | 178 | | 740 | | | 12.000 | | 1,62 | | | | | | | | |
| 17 | | 229 | | 741 | | | 11.000 | | 1,48 | | | | | | | | |
| 18 | | 232 | | 742 | | | 11.000 | | 1,48 | | | | | | | | |
| 19 | GC-H-240 | | | 743 | | | 3.300 | | | | | | | | | | |
| 20 | AA-H-036 | | | KBE744 | | | 1.700 | | | | | | | | | | |

OBS: Folha Nº 1 de 1 folha
cod: 0330183

Obs: O fator de conversão de Zn ppm para ZnO % é $1,357 \times 10^{-4}$.

L = menor que o valor registrado
G = maior que o valor registrado
N = não detectado
I = interferência
S = não solicitado
P = amostra perdida
Z = amostra insuficiente

MOD 361

NC 750.02.188 10

CPRM

# RESULTADOS DE ANÁLISES — MÉTODOS QUANTITATIVOS

| PERF. | Data | PERF/CORE. | Data |
|---|---|---|---|
| | | | |

Requisição: 026/RECO/88 Lote nº: 720/EV 79-80

Projeto: COSTA MARQUES cc. 2374-600 Data do registro: 16/07/87

Codigo nº 15

| SEQ | Nº de Campo | Elemento ou Composto / Código | $SiO_2$ % (1-2) 01 | $Al_2O_3$ % (10-11) 03 | $Fe_2O_3$ % (19-20) 11 | FeO % (28-29) 12 | $TiO_2$ % (37-38) 05 | MnO % (46-47) 15 | CaO % (55-56) 06 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Nº de Lab 71 – 78 | 3 / 4-9 | 12 / 13-18 | 21 / 22-27 | 30 / 31-36 | 39 / 40-45 | 48 / 49-54 | 57 / 58-63 |
| 1 | GC-R-60 | KBE725 | 66,9 | 9,0 | 9,8 | 0,38 | 0,42 | 0,15 | 0,42 |
| 2 | 61 | 726 | 57,9 | 12,8 | 11,1 | 1,7 | 1,0 | 0,23 | 2,0 |
| 3 | 62 | 727 | 62,2 | 13,2 | 3,9 | 4,1 | 0,62 | 0,18 | 1,1 |
| 4 | 63 | 728 | 60,7 | 14,2 | 4,6 | 3,4 | 0,73 | 0,21 | 1,1 |
| 5 | 69 | 729 | 60,2 | 12,8 | 4,6 | 5,1 | 0,94 | 0,32 | 2,0 |
| 6 | 70 | 730 | 66,6 | 4,2 | 7,7 | 5,2 | 0,37 | 0,39 | 0,63 |
| 7 | 71 | 731 | 68,2 | 4,7 | 10,7 | 0,57 | 0,37 | 0,24 | 0,35 |
| 8 | 72 | 732 | 54,2 | 13,2 | 9,3 | 3,8 | 2,2 | 0,24 | 1,5 |
| 9 | 73 | 733 | 55,1 | 12,3 | 10,6 | 2,6 | 2,1 | 0,65 | 3,4 |
| 10 | 75 | 734 | 60,4 | 12,8 | 7,5 | 1,8 | 1,7 | 0,17 | 0,79 |
| 11 | 104 | 735 | 64,6 | 3,8 | 13,3 | 0,38 | 0,83 | 0,26 | 0,58 |
| 12 | 107 | 736 | 65,2 | 11,3 | 4,9 | 3,1 | 1,5 | 0,12 | 0,91 |
| 13 | 115 | 737 | 49,2 | 13,2 | 3,1 | 9,8 | 2,9 | 0,23 | 6,8 |
| 14 | 116 | 738 | 72,3 | 10,4 | 3,6 | 1,1 | 0,25 | 0,06 | 0,14 |
| 15 | 137 | 739 | 65,2 | 5,2 | 11,8 | 2,0 | 0,42 | 0,18 | 0,52 |
| 16 | 178 | 740 | 67,8 | 7,6 | 8,5 | 0,81 | 0,52 | 0,23 | 0,49 |
| 17 | 229 | 741 | 66,4 | 8,5 | 6,0 | 4,9 | 0,62 | 0,21 | 0,70 |
| 18 | 232 | 742 | 68,5 | 8,5 | 7,1 | 2,5 | 0,52 | 0,13 | 0,57 |
| 19 | GO-R-240 | KBE743 | 62,9 | 13,2 | 3,9 | 4,4 | 0,62 | 0,15 | 1,2 |
| 20 | AA-R-036 | KBE744 | 69,2 | 10,8 | 4,1 | 2,9 | 0,52 | 0,13 | 0,70 |
| 21 | | | | | | | | | |
| 22 | | | | | | | | | |
| 23 | | | | | | | | | |
| 24 | | | | | | | | | |

ppm

L = menor que o valor registrado
N = não detetado
I = interferência

Ns = não solicitado
Pa = amostra perdida
I = amostra insuficiente

Glaucia Alves da Silva
Engª Química
CRQ 04.100.1080

RF 7530 05-1 BOL

CPRM

# RESULTADOS DE ANÁLISES — MÉTODOS QUANTITATIVOS

| PERF. | Data | PERF/CONF. | Data |
|---|---|---|---|
| | | | |

Requisição: 026/GEPO/88 Lote nº: 720/EV 79-80

Projeto: COSTA MARQUES cc. 2374-600 Ano do registro: 18/07/88

Cartão nº 15

| SEQ | Nº de Campo | Elemento ou Composto | $Na_2O$ % | $MgO$ % | $K_2O$ % | $P_2O_5$ % | P.F. % | Umidade % | $ZrO_2$ % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Código | 1-2 05 | 10-11 07 | 19-20 08 | 28-29 13 | 37-38 43 | 46-47 46 | 55-56 23 |
| | | Nº de Lab 71 — 78 | 3 / 4-9 | 12 / 13-18 | 21 / 22-27 | 30 / 31-36 | 39 / 40-45 | 48 / 49-54 | 57 / 58-63 |
| 1 | GC-R-60 | KBE725 | 0,07 | 3,4 | 6,1 | 0,12 | 1,9 | 0,6 | B |
| 2 | 61 | 726 | 0,40 | 4,0 | 5,8 | 0,28 | 2,1 | 1,0 | B |
| 3 | 62 | 727 | 0,25 | 5,4 | 5,1 | 0,13 | 2,7 | 0,8 | B |
| 4 | 68 | 728 | 0,12 | 7,4 | 4,8 | 0,18 | 1,9 | 0,6 | B |
| 5 | 69 | 729 | 0,35 | 6,2 | 5,8 | 0,40 | 0,7 | 0,5 | B |
| 6 | 70 | 730 | L (0,05) | 4,9 | 3,5 | 0,06 | 1,9 | 0,5 | 3,5 |
| 7 | 71 | 731 | L ↓ | 5,9 | 2,7 | 0,09 | 2,1 | 0,8 | 2,9 |
| 8 | 72 | 732 | 1,5 | 4,6 | 3,1 | 0,73 | 2,1 | 0,3 | B |
| 9 | 73 | 733 | 1,3 | 4,6 | 3,9 | 0,74 | 2,1 | 0,5 | B |
| 10 | 75 | 734 | 0,20 | 6,5 | 6,1 | 0,23 | 1,6 | 0,7 | B |
| 11 | 104 | 735 | L (0,05) | 5,9 | 3,9 | 0,09 | 2,3 | 1,0 | 2,5 |
| 12 | 107 | 736 | 0,33 | 5,1 | 5,3 | 0,33 | 1,2 | 0,3 | B |
| 13 | 115 | 737 | 3,5 | 4,3 | 3,6 | 1,1 | 1,9 | 0,6 | B |
| 14 | 116 | 738 | 0,05 | 5,1 | 1,6 | 0,05 | 1,5 | 0,3 | B |
| 15 | 137 | 739 | 0,05 | 6,2 | 3,5 | 0,07 | 1,6 | 0,8 | 2,6 |
| 16 | 178 | 740 | 0,13 | 5,1 | 5,1 | 0,14 | 1,3 | 0,6 | 1,6 |
| 17 | 229 | 741 | 0,07 | 6,2 | 4,3 | 0,11 | 0,8 | 0,3 | B |
| 18 | ↓ 232 | ↓ 742 | 0,07 | 5,9 | 3,3 | 0,11 | 1,0 | 0,5 | 1,5 |
| 19 | GC-R-240 | KBE743 | 0,20 | 5,9 | 4,8 | 0,11 | 1,6 | 0,7 | B |
| 20 | AA-R-036 | KBE744 | 0,09 | 5,6 | 4,7 | 0,05 | 0,6 | 0,4 | B |
| 21 | | | | | | | | | |
| 22 | | | | | | | | | |
| 23 | | | | | | | | | |
| 24 | | | | | | | | | |

Obs:

L = menor que o valor registrado
N = não detetado
I = interferência

B = não solicitado
P = amostra perdida
I = amostra insuficiente

Todas as amostras foram analisadas para Zr e Nb por fluorescência de R.X. Os valores abaixo negativados foram a

# RESULTADOS DE ANÁLISES — MÉTODOS QUANTITATIVOS

CPRM

| PERF. | Data: | PERF /COMP. | Data |
|---|---|---|---|
| | | | |

Requisição: 023/RE/PV/79 — Lote nº: 217/PV — 79-RO

Projeto: COSTA MARQUES — Data do registro: 14/01/80 — Cartão nº 15

C.G.:2324.000

| S E Q | Nº da Campo | Elemento ou Composto | $\%$ $P_2O_5$ |
|---|---|---|---|
| | | Código | 1-2: 13 |
| | | Nº de Lab 71 - 78 | 3 \| 4-9 |
| 1 | 00-1-245 | 0[illegible]71 | 0,15 |
| 2 | 246 | 072 | 0,12 |
| 3 | 247 | 073 | 0,16 |
| 4 | 248 | 074 | 0,16 |
| 5 | 249 | 075 | 0,18 |
| 6 | 250 | 076 | 0,11 |
| 7 | 252 | 077 | 0,20 |
| 8 | 254 | 078 | 0,12 |
| 9 | 255 | 079 | 0,10 |
| 10 | 256 | 080 | 0,14 |
| 11 | 00-1-131 | 081 | 0,29 |
| 12 | A-1-17 | 082 | 0,43 |
| | 20 | 083 | 0,31 |
| 14 | 21 | 084 | 0,32 |
| 15 | 22 | 085 | 0,44 |
| 16 | 23 | 086 | 0,46 |
| 17 | 24 | 087 | 0,38 |
| 18 | 25 | 088 | 0,39 |
| 19 | 26 | 089 | 0,34 |
| 20 | 27 | 090 | 0,18 |
| 21 | 27 A | 091 | 0,22 |
| 22 | 28 | 092 | 0,24 |
| 23 | 29 | 093 | 0,25 |
| 24 | 30 | 094 | 0,04 |
| | A-1-11 | 095 | 0,35 |

Obs.

E = erro que o valor registrado
R = não detectado
I = interferência

N = não solicitado
P = amostra perdida
I = amostra insuficiente

CPRM

# RESULTADOS DE ANÁLISES — MÉTODOS QUANTITATIVOS

| PERF. | Data | PERF/CONF. | Data |
|---|---|---|---|
| | | | |

Requisição: DF-V/RECIFE/08

Projeto: COSTA MARQUES

Lote nº: 212/PV

Data do registro: 24/03/89

79-80

Cartão nº 15

C.C.2024.000

| SEQ | Nº do Campo | Elemento ou Composto | % Zn | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Código | 1-2 13 | | 10-11 | | 19-20 | | 28-29 | | 37-38 | | 46-47 | | 55-56 | |
| | | Nº de Lab 71 - 78 | 3 | 4-9 | 12 | 13-18 | 21 | 22-27 | 30 | 31-36 | 39 | 40-45 | 48 | 49-54 | 57 | 58-63 |
| 1 | AA-1-32 | [illegible] | | 0,14 | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 21 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 22 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 23 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 24 | | | | | | | | | | | | | | | | |

Obs

L = menor que o valor registrado
N = não detetado
N = interferência

N. não solicitado
P = amostra perdida
I = amostra insuficiente

3/4

# LABORATÓRIO CENTRAL DE ANÁLISES MINERAIS – LAMIN
## QUÍMICA DE ELEMENTOS TRAÇOS

CPRM

Requisição: 025/REPO/88 Lote nº 719/PV 79-80

Projeto: COSTA MARQUES-EC2374 Data 07/08/89 Cartão nº 28

| SEQ | Nº de Campo | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Método | COL | | | | | | | | | | | | | |
| | | Elemento | $P_2O_5$ % | | | | | | | | | | | | | |
| | | Código | 16 | 1-2 | 10-11 | 19-20 | 28-29 | 37-38 | 46-47 | 55-56 | | | | | | |
| | | Nº de Lab 71 – 78 | | 3 | 4-9 | 12 | 13-18 | 21 | 22-27 | 30 | 31-36 | 39 | 40-45 | 48 | 49-54 | 57 | 58-63 |
| 1 | EC-L-187 | KBE 610 | | | 0,22 | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 188 | 611 | | | 0,21 | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 189 | 612 | | | 0,21 | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 190 | 613 | | | 0,23 | | | | | | | | | | | | |
| 5 | 192 | 614 | | | 0,23 | | | | | | | | | | | | |
| 6 | 193 | 615 | | | 0,22 | | | | | | | | | | | | |
| 7 | 194 | 616 | | | 0,29 | | | | | | | | | | | | |
| 8 | 195 | 617 | | | 0,23 | | | | | | | | | | | | |
| 9 | 196 | 618 | | | 0,30 | | | | | | | | | | | | |
| 10 | 197 | 619 | | | 0,25 | | | | | | | | | | | | |
| 11 | 198 | 620 | | | 0,38 | | | | | | | | | | | | |
| 12 | 199 | 621 | | | 0,40 | | | | | | | | | | | | |
| 13 | 200 | 622 | | | 0,40 | | | | | | | | | | | | |
| 14 | 201 | 623 | | | 0,34 | | | | | | | | | | | | |
| 15 | 202 | 624 | | | 0,21 | | | | | | | | | | | | |
| 16 | 203 | 625 | | | 0,15 | | | | | | | | | | | | |
| 17 | 204 | 626 | | | 0,17 | | | | | | | | | | | | |
| 18 | 206 | 627 | | | 0,25 | | | | | | | | | | | | |
| 19 | 207 | 628 | | | 0,18 | | | | | | | | | | | | |
| 20 | 208 | 629 | | | 0,18 | | | | | | | | | | | | |
| 21 | 209 | 630 | | | 0,22 | | | | | | | | | | | | |
| 22 | 210 | 631 | | | 0,20 | | | | | | | | | | | | |
| 23 | 211 | 632 | | | 0,14 | | | | | | | | | | | | |
| 24 | 212 | 633 | | | 0,18 | | | | | | | | | | | | |
| 25 | EC-L-213 | KBE 634 | | | 0,14 | | | | | | | | | | | | |

OBS:

Ataque: $HNO_3 - HClO_4 - HF$

L = menor que o valor registrado
G = maior que o valor registrado
N = não detectado
H = interferência

B = não solicitado
P = amostra perdida
I = amostra insuficiente

PATRÍCIA DE PÁDUA MARQUES
QUÍMICA - CRQ 02100091 - 2ª REGIÃO

4/4

CPRM

# LABORATÓRIO CENTRAL DE ANÁLISES MINERAIS – LAMIN
## QUÍMICA DE ELEMENTOS TRAÇOS

Requisição: 085/REPO/88 Lote nº 719/PV 79-80

Projeto: COSTA MARQUES-CC2374 Data 07/08/89 Cartão nº 28

| SEQ | Nº de Campo | Método | COL | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Elemento | $P_2O_5$ % | | | | | | | | | | | | | |
| | | Código | 16 | 10-11 | | 19-20 | | 28-29 | | 37-38 | | 46-47 | | 55-56 | | |
| | | Nº de Lab 71-78 | 3 | 4-9 | 12 | 13-18 | 21 | 22-27 | 30 | 31-36 | 39 | 40-45 | 48 | 49-54 | 57 | 58-63 |
| 1 | EC-L-214 | KBE 635 | | 0,19 | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 216 | 636 | | 0,17 | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 217 | 637 | | 0,09 | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 218 | 638 | | 0,07 | | | | | | | | | | | | |
| 5 | 219 | 639 | | 0,07 | | | | | | | | | | | | |
| 6 | 220 | 640 | | 0,08 | | | | | | | | | | | | |
| 7 | 221 | 641 | | 0,07 | | | | | | | | | | | | |
| 8 | 222 | 642 | | 0,06 | | | | | | | | | | | | |
| 9 | 223 | 643 | | 0,06 | | | | | | | | | | | | |
| 10 | 224 | 644 | | 0,07 | | | | | | | | | | | | |
| 11 | 225 | 645 | | 0,08 | | | | | | | | | | | | |
| 12 | 226 | 646 | | 0,08 | | | | | | | | | | | | |
| 13 | 227 | 647 | | 0,09 | | | | | | | | | | | | |
| 14 | 228 | 648 | | 0,09 | | | | | | | | | | | | |
| 15 | 230 | 649 | | 0,28 | | | | | | | | | | | | |
| 16 | 231 | 650 | | 0,28 | | | | | | | | | | | | |
| 17 | 233 | 651 | | 0,40 | | | | | | | | | | | | |
| 18 | 234 | 652 | | 0,24 | | | | | | | | | | | | |
| 19 | 235 | 653 | | 0,24 | | | | | | | | | | | | |
| 20 | 237 | 654 | | 0,15 | | | | | | | | | | | | |
| 21 | 238 | 655 | | 0,23 | | | | | | | | | | | | |
| 22 | 239 | 656 | | 0,17 | | | | | | | | | | | | |
| 23 | 241 | 657 | | 0,15 | | | | | | | | | | | | |
| 24 | 242 | 656 | | 0,16 | | | | | | | | | | | | |
| 25 | EC-L-243 | KBE 659 | | 0,08 | | | | | | | | | | | | |

OBS:

Ataque $HNO_3$–$HClO_4$–HF

L = menor que o valor registrado
G = maior que o valor registrado
N = não detectado
H = interferência
B = não solicitado
P = amostra perdida
I = amostra insuficiente

PATRÍCIA LE PÁDUA MARQUES
QUÍMICA - CRQ 02100091 - 2ª REGIÃO

CPRM

# LABORATÓRIO CENTRAL DE ANÁLISES MINERAIS -- LAMIN

## QUÍMICA DE ELEMENTOS TRAÇOS



Requisição: Memo. 062/SUPAMI/89 de 28.02.89 Lote nº 721/PV 79-80

Projeto: COSTA MARQUES cc. 2374.610 Data 14/06/89

Cartão nº 28

| SEQ | Nº de Campo | Método | | EIE | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Elemento | | Pbur | F- | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Código | | 1-2 | 43 | 10-11 | | 19-20 | | 28-29 | | 37-38 | | 46-47 | | 55-56 | |
| | | Nº de Lab 71 - 78 | | 3 | 4-9 | 12 | 13-18 | 21 | 22-27 | 30 | 31-36 | 39 | 40-45 | 48 | 49-54 | 57 | 58-63 |
| 1 | GC-R-06 | JBE745 | | | 290 | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 08 | 746 | | | 165 | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 11 | 747 | | | 175 | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 13 | 748 | | | 240 | | | | | | | | | | | | |
| 5 | 35 | 749 | | | 200 | | | | | | | | | | | | |
| 6 | 36 | 750 | | | 155 | | | | | | | | | | | | |
| 7 | 60 B | 751 | | | 150 | | | | | | | | | | | | |
| 8 | 63 | 752 | | | 310 | | | | | | | | | | | | |
| 9 | 64 | 753 | | | 360 | | | | | | | | | | | | |
| 10 | 89 | 754 | | | 240 | | | | | | | | | | | | |
| 11 | 117 | 755 | | | 310 | | | | | | | | | | | | |
| 12 | 124 | 756 | | | 240 | | | | | | | | | | | | |
| 13 | 127 | 757 | | | 320 | | | | | | | | | | | | |
| 14 | 151 | 758 | | | 330 | | | | | | | | | | | | |
| 15 | 162 | 759 | | | 320 | | | | | | | | | | | | |
| 16 | 205 | 760 | | | 165 | | | | | | | | | | | | |
| 17 | 236 | 761 | | | (190) | | | | | | | | | | | | |
| 18 | ↓ 244 | ↓ 762 | | | (480) | | | | | | | | | | | | |
| 19 | GC-R-250 | KBE763 | | | 370 | | | | | | | | | | | | |
| 20 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 21 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 22 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 23 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 24 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 25 | | | | | | | | | | | | | | | | | |

OBS:

L = menor que o valor registrado
G = maior que o valor registrado
N = não detectado
I = interferência

B = não solicitado
P = amostra perdida
I = amostra insuficiente

CPRM

# LABORATÓRIO CENTRAL DE ANÁLISES MINERAIS – LAMIN
## QUÍMICA DE ELEMENTOS TRAÇOS

Requisição: Memo 062/SUPAM1/89 de 28.02.89 Lote nº 717/PV 79-80

Projeto: COSTA MARQUES – C.C. 2374.610 Data 14/06/89 Cartão nº 28

| SEQ | Nº de Campo | Método | FIE | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Elemento | PTFA | | | | | | | | | | | | | |
| | | Código | 1-2 43 | | 10-11 | | 19-20 | | 28-29 | | 37-38 | | 46-47 | | 55-56 | |
| | | Nº de Lab 71 – 78 | 3 | 4-9 | 12 | 13-18 | 21 | 22-27 | 30 | 31-36 | 39 | 40-45 | 48 | 49-54 | 57 | 58-63 |
| 1 | AA-L-32 | KDEG04 | | 105 | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 21 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 22 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 23 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 24 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 25 | | | | | | | | | | | | | | | | |

OBS:

L = menor que o valor registrado
G = maior que o valor registrado
N = não detectado
N = interferência

B = não solicitado
P = amostra perdida
I = amostra insuficiente

CPRM

# LABORATÓRIO CENTRAL DE ANÁLISES MINERAIS – LAMIN
## QUÍMICA DE ELEMENTOS TRAÇOS

Requisição: Memo 062/SUPAMI/89 de 28.02.89 Lote nº 717/PV 79-80

Projeto: COSTA MARQUES – C.C. 2374.610 Data 14/06/85

Cartão nº 28

| SEQ | Nº de Campo | Método | EIE | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Elemento | PPF | | | | | | | | | | | | | |
| | | Código | 1-2 43 | | 10-11 | | 19-20 | | 28-29 | | 37-38 | | 46-47 | | 55-56 | |
| | | Nº de Lab 71 – 78 | 3 | 4-9 | 12 | 13-18 | 21 | 22-27 | 30 | 31-36 | 39 | 40-45 | 48 | 49-54 | 57 | 58-63 |
| 1 | GC-L-245 | KIEGCO | | 280 | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 246 | 661 | | 310 | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 247 | 662 | | 320 | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 248 | 663 | | 360 | | | | | | | | | | | | |
| 5 | 249 | 664 | | 360 | | | | | | | | | | | | |
| 6 | 251 | 665 | | 490 | | | | | | | | | | | | |
| 7 | 253 | 666 | | 240 | | | | | | | | | | | | |
| 8 | 254 | 667 | | 310 | | | | | | | | | | | | |
| 9 | 255 | 668 | | 280 | | | | | | | | | | | | |
| 10 | 256 | 669 | | 225 | | | | | | | | | | | | |
| 11 | GC-L-131 | 505 | | 300 | | | | | | | | | | | | |
| 12 | MA-L- 17 | 670 | | 130 | | | | | | | | | | | | |
| 13 | 20 | 671 | | 185 | | | | | | | | | | | | |
| 14 | 21 | 672 | | 120 | | | | | | | | | | | | |
| 15 | 22 | 673 | | 90 | | | | | | | | | | | | |
| 16 | 23 | 674 | | 165 | | | | | | | | | | | | |
| 17 | 24 | 675 | | 170 | | | | | | | | | | | | |
| 18 | 25 | 676 | | 145 | | | | | | | | | | | | |
| 19 | 26 | 677 | | 110 | | | | | | | | | | | | |
| 20 | 27 | 678 | | 175 | | | | | | | | | | | | |
| 21 | 27 A | 679 | | 135 | | | | | | | | | | | | |
| 22 | 28 | 680 | | 95 | | | | | | | | | | | | |
| 23 | 29 | 681 | | 110 | | | | | | | | | | | | |
| 24 | 30 | 682 | | 75 | | | | | | | | | | | | |
| 25 | MA-L- 31 | KIEGO3 | | 75 | | | | | | | | | | | | |

OBS:

L = menor que o valor registrado
G = maior que o valor registrado
N = não detectado
H = interferência

B = não solicitado
P = amostra perdida
I = amostra insuficiente