


MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

PROJETO FOSFATO DE SÃO
MIGUEL DO TAPUIO
RELATÓRIO FINAL - ANEXOS
RESULTADOS ANALÍTICOS
VOLUME IV

JOÃO CAVALCANTE DE OLIVEIRA
FRANCISCO LEAL BARROS

PHL
012712
2007



	SUREMI SEDOTE
CPRM	I 96 ARQUIVO TÉCNICO
Relatório n.º	601-5
N.º de Volumes:	4 v.: 4
OSTENSIVO	

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
DIRETORIA DA ÁREA DE PESQUISA
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE RECIFE

PROJETO FOSFATO DE SÃO MIGUEL DO TAPUIO

RELATÓRIO FINAL

ÍNDICE DOS VOLUMES

VOL. I - TEXTO E ILUSTRAÇÕES

MAPAS GEOLÓGICOS - ESCALAS: 1:25.000, 1:50.000 e 1:250.000

VOL. II - ANEXOS

MAPAS DE PONTOS DE AFLORAMENTOS - ESCALAS: 1:250.000 e 1:50.000

PERFIS COMPOSTOS DE FURO DE SONDAGEM

VOL. III - ANEXOS

FICHAS DE DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS

FICHAS DE CADASTRO DE OCORRÊNCIAS MINERAIS

VOL. IV - ANEXOS

RESULTADOS ANALÍTICOS

ANÁLISES PETROGRÁFICAS

LAMIN - Divisão de Petrologia

Seção de Petrografia

Requisição : 40/RE/76
 Lote : 1848
 Nº de amostras : 20 (vinte)
 Projeto : Fosfato São Miguel do Tapuia - 1536
 Análise : Petrográfica Completa

Resultado da Análise

Nº DE LABORATÓRIO	Nº DE CAMPO	CLASSIFICAÇÃO
FAP - 687	1536-JD-R-29/8	Siltito ferruginoso
FAP - 688	1536-JD-R-12/40A	Arenito argilo-calcífero com lentes de calcário afanítico
FAP - 689	1536-JD-R-19/3940	Calcário arenoso, arenito calcífero, calcário afanítico e arenito argilo-calcífero intercamados.
FAP - 690	1536-JD-R-16/4185	Rocha de ferro oolítico com cimento fosfático.
FAP - 691	1536-JD-R-171	Rocha fosfática
FAP - 692	1536-JD-R-13/5780	Arenito, conglomerado, pelito ferruginoso e arenito argiloso intercamados.
FAP - 693	1536-JD-R-21/4000	Arenito conglomerático com intercalações pelíticas ferruginosas
FAP - 694	1536-JD-R-21/4595	Arenito feldspático
FAP - 695	1536-JD-R-21/4700	Arenito calco-ferruginoso
FAP - 696	1536-JD-R-21/4735	Arenito argilo-calcífero com intercalações de margas ferruginosa
FAP - 697	1536-JD-R-21/4745	Calcário afanítico com intercalações pelíticas
FAP - 698	1536-JD-R-21/5880	Arenito calcífero, calcário afanítico e arenito argilo-calcífero intercamados
FAP - 699	1536-JD-R-29/7040	Siltito

Nº DE LABORATÓRIO	Nº DE CAMPO	CLASSIFICAÇÃO
FAP - 700	1535-J-R-21/5990	Arenito calcífero
FAP - 701	1535-J-R-21/5200	Arenito calcífero com intercalações de calcário impuro
FAP - 702	1535-J-R-14/4740	Arenito feldspática
FAP - 703	1535-J-R-26/8200	Arenito argilo-calcífero com impregnações de óxido de ferro.
FAP - 704	1535-J-R-18/7180	Siltito ferruginoso
FAP - 705	1535-J-R-18/9150	Arenito
FAP - 706	1535-J-R-91	Arenito argilo-ferruginoso

Rio de Janeiro, 20 de agosto de 1976.

Lucia Maria da Vinha
 Lucia Maria da Vinha
 Geólogo

VISTO :

Giuseppina G. de Araujo

GIUSEPPINA G. DE ARAUJO
 Chefe do LAMIN

LMV/goc

LABORATÓRIO CENTRAL DE ANÁLISES MINERAIS

DIPETO - Seção de Sedimentologia

Boletim : 526/LAMIN/76
Referência : 212/RETE/75
Nº de Amostras : 08 (oito)
Lote : 1585
Procedência : Não declarada
Interessado : Projeto São Miguel do Tapuio
Análise : Petrografia Sedimentar

Resultado da Análise

Amostra FAM 601

Análise Macroscópica

Arenito siltico de granulação homogênea, bem compactado, predominando a coloração amarronzada apresentando estruturas combinadas: "flaser" e convoluta.

Análise Microscópica

1 - Textura

1.1. - Fabrica - Os grãos clásticos estão dispostos homogênea e sem orientação (com exceção das micas que estão levemente alinhadas) numa matriz argilo-sericítica, cimentados incipientemente por carbonato, e pintalgados por óxido de ferro em quantidade considerável. Os contatos entre os grãos não estão bem delimitados (presença de óxido de ferro mascarando-os), mas pode-se perceber na sua maioria o contato tangencial. O empacotamento é frouxo (?) e a porosidade quase nenhuma.

1.2. - Granulometria

Varia de silte a areia fina.

A predominância está na classe siltica.

1.3. - Arredondamento e seleção

Principalmente grãos angulosos a subangulosos

O selecionamento é regular

1.4. - Maturidade Textural

Textura imatura

2 - Mineralogia

2.1. - Elementos detríticos principais

- quartzo - 60 a 70 % do volume da rocha. Ocorre preferencialmente em grãos isolados, mostra-se também em agregados. Às vezes, exibe crescimento secundário e com fraca extinção ondulante.

2.2. - Elementos detríticos acessórios

- plagioclásio e microclina - ocorre sempre argilizados e sericitizados;
- muscovita - ocorre em pequenas lamelas, às vezes intersticial, contornando grãos de quartzo e com extinção irregular ,
- "Chert"
- turmalina
- zircão
- analcita - preenchendo vazios
- apatita

3 - Constituintes químicos e autigenicos

- matriz argilo-sericitica (10 a 15 %) que ocorre, às vezes ,
- corroendo grãos.

- Óxido de ferro - (10 a 15 %) que ocorre em agregados microcristalinos, principalmente nos interstícios, às vezes, corroendo os grãos.
- carbonato - que ocorre, sob a forma espática, também corroendo grãos e preenchendo interstícios.

4 - Classificação proposta

Siltico arenoso, argilo-ferruginoso

Amostra FAM 602

Análise Macroscópica

Arenito siltico, de granulação homogênea, bem compactada, de coloração creme e esbranquiçada, apresentando estruturas combinadas : " Bio-Casts" e deformação penecontemporânea.

Análise Microscópica

1 - Textura :

1.1. - Fabrica - Os grãos estão distribuídos homogêneaemente, sem orientação física, (excetuando-se os elementos micáceos, que estão com tênue paralelismo) numa matriz mixta argilo-sericitica e num cimento ferruginoso em porcentagem considerável. O contato entre os grãos não são bastante numerosos, mas pode-se determinar como predominante o contato tangencial. O empacotamento é fraco e a porosidade praticamente não existe.

1.2. - Granulometria

Varia de silte até areia muito fina.

Predomina a classe siltica.

1.3.- Arredondamento e seleção

Principalmente grãos angulosos a subangulosos.
 O grau de selecionamento é regular.

- 1.4. - Maturidade textural
 Textura imatura

2 - Mineralogia

2.1. - Elementos detríticos principais

- quartzo - constitui cerca de 50 a 60 % do volume da rocha, e exibindo-se em grãos monocristalinos, às vezes, policristalinos; com fraca extinção ondulante, e raramente exibindo crescimentos secundários.

2.2. - Elementos detríticos acessórios

- muscovita - em finas palhetas, com extinção irregular, às vezes, intersticial ao redor dos clásticos.
- microclina e plagioclásio - muitas vezes argilizados e sericitizados, e também geminados e livres de alterações.
- chert
- turmalina
- zircão
- restos orgânicos carbonizados (?)
- epidoto (?) em aglomerados micro-granulares

3 - Constituintes químicos autigênicos

- Matriz argilo-sericítica - constituindo cerca de 20 a 30 % da rocha, e em determinados lugares está corroendo os detríticos.
- Óxido de ferro - constituindo cerca de 10 a 15 % do volume da rocha, e infiltra-se entre os interstícios, concentrando-se preferencialmente em grandes áreas.

4 - Classificação proposta

Siltico arenoso, argilo-ferruginoso.

Amostra FAM - 603

Análise Macroscópica

Por se tratar de dois tipos de rocha diferentes, cujo plano de contato é plano-paralelo, e bem definido, preferiu-se analisa-las em unidades distintas :

Amostra FAM-603-A

Arenito fino de granulação homogênea, bem compactado, coloração marron-avermelhada, com tênue laminação plano-paralela (formada por finas intercalações de lamina de coloração diferentes) concordante com o plano de contato entre as duas unidades.

Amostra FAM - 603-B

Arenito de granulação fina e homogênea, bem compactado, coloração marron-avermelhada, com nódulos arredondados e ferruginosos disseminados aleatoriamente pela rocha.

Análise Microscópica

Amostra FAM - 603-A

1.1. - Textura :

1.1. - Fabrica - Os grãos detríticos estão distribuídos homogeneamente, numa mistura considerável, e em porcentagem e equivalentes de uma matriz argilo-sericitica e " pintas " de óxido de ferro, seguindo-se de cimento carbonático.

Sinais de orientação é dado através dos minerais mica-
ceos e dos cristais alongados, os quais estão alinha
dos concordantemente. O contato entre os grãos não é
comum, encontrando-se o tangencial como principal. O
empacotamento é frouxo e a porosidade é escassa.

1.2.- Granulometria

Varia de silte a areia fina.

A predominante é classe siltica.

1.3. - Arredondamento e seleção

Principalmente grãos angulosos a subangulosos.

A seleção é regular.

1.4. - Maturidade textural

Texturalmente é imaturo

1.2. - Mineralogia

2.1. - Elementos detríticos principais

quartzo - constitui cerca de 60 a 70 % do volume da ro-
cha. Exibe-se sob a forma monocristalina e policrista-
lina (raramente), às vezes, com crescimento secundário.

2.2. - Elementos detríticos acessórios

- muscovita - em pequenas lamelas, às vezes, com extin-
ção irregular, intersticial, e contornando detríticos.
- plagioclásio + microclina - sempre argilizados e serici-
tizados.
- chert
- turmalina
- zircão

3 - Constituintes químicos e autigenicos

matriz argilo-sericitica - cerca de 10 a 15% do volume da rocha, ocorre
ocasionalmente, corroendo detríticos.

Óxido de ferro - cerca de 10 a 15 % do volume da rocha, ocorre sob a forma de "pintas", salpicando-a.

cimento carbonático - cerca de 5 a 10 % do volume da rocha, ocorre sob a forma espática, intersticialmente, corroendo os clásticos.

4 - Classificação proposta

Siltico arenoso, argilo-ferruginoso

Amostra FAM - 603 - B

1 - Textura

1.1. - Fabrica - Os grãos clásticos estão dispostos homogeneamente sem orientação física, numa mistura de uma cimentação moderada dada por carbonato, seguindo-se de óxido de ferro e raramente de minerais de argila e sericita. O contato entre os grãos é frequente encontrando-se na maior parte o contato tangencial. O empacotamento é frouxo, e a porosidade é um tanto escassa.

1.2. - Granulometria

Varia entre silte a areia fina.

Predomina a areia muito fina.

1.3. - Arredondamento e seleção

Principalmente grãos angulosos a subangulosos.

Selecionamento é regular.

1.4. - Maturidade textural

Textura submatura

2 - Mineralogia

2.1. - Elementos detríticos principais

quartzo - constitui cerca de 70 a 80 % do volume da rocha, ocorre, especialmente em grãos monocristalinos, às vezes, em grãos policristalinos.

Em alguns cristais mostram-se com crescimentos secundários e com fraca extinção ondulante.

2.2. - Elementos detríticos acessórios.

- muscovita - em raras lamelas, por vezes, intersticiais.
- plagioclásio e microclina - com alguns cristais, argilizados e sericitizados.
- turmalina
- zircão
- analcima - ocorre intersticialmente

3 - Constituintes químicos e autigênicos

cimento carbonático - (10 a 15 %), ocorre sob a forma espática, precipitado nos espaços vazios, corroendo os grãos.

óxido de ferro - (15 a 10 %) exhibe-se em "pintas" disseminadas, e em "nódulos" bem desenvolvidos.

minerais de argila e sericita - (1 a 5 %) - ocorre entre os grãos.

4 - Classificação proposta

Arenito quartzoso

Obs. : O contato entre as duas unidades é reto e bem definido, obedecendo a orientação dos elementos micáceos.

- O cimento carbonático parece haver uma maior concentração na Amostra FAM 603 B.

- O óxido de ferro aparece sob duas formas :

1) pequeninas manchas distribuídas de uma maneira uniforme nas duas unidades, com uma maior concentração na Amostra FAM-603-A

2) "Nódulos" - bem desenvolvidos, englobando grandes áreas, evidenciando, nestes locais um enriquecimento profundo, encontram-se exclusivamente na Amostra FAM 603-B. O Raios-X identificou estes

nodulos serem de gibsita.

Amostra FAM 604

Análise Macroscópica

Arenito fino, de granulação homogênea, avermelhado, levemente micáceo, friável, com estrutura "bio-casts".

Análise Microscópica

1 - Textura :

1.1. - Os grãos clásticos estão distribuídos homogênea-mente, sem orientação física, exibindo princípio de silicificação e pigmentados por óxido de ferro em percentagem moderada, seguindo-se de minerais de argila e sericita. O contato entre os grãos é frequente encontrando-se como principal o contato tangencial. O empacotamento é frouxo e a porosidade mais ou menos constante.

1.2. - Granulometria

Varia de silte a areia média

Concentra-se na classe areia fina.

1.3. - Arredondamento e seleção

Principalmente grãos subangulos a arredondados.

A seleção é regular

1.4. - Maturidade textural

Textura submatura.

2 - Mineralogia

2.1. - Elementos detríticos principais.



quartzo - forma cerca de 85 a 90 % dos constituintes. Mostra-se na sua maioria em cristais isolados, casualmente em cristais agregados, e exibe-se com crescimentos secundários.

2.2. - Elementos detríticos acessórios :

- muscovita - pequenas lamelas intersticiais.
- plagioclásio e microclina - com sericitização e argilização parcial.
- analcita - preenchendo vazios
- chert
- turmalina
- zircão

3 - Constituintes químicos e autigênicos

- óxido de ferro - (5 a 10 %) exibe-se em pequenos grãos, frequentemente entre os interstícios.
- minerais de argila e sericita - (1 a 5 %) - desenvolve-se ora ocupando vazios, ora como produto de alteração.

4 - Classificação proposta

Arenito quartzoso

Amostra FAM - 605

Análise Macroscópica

Arenito fino, de granulação homogênea, bem compactado, de cor creme e amarela, apresentando estrutura "flaser" com bioturbações.

Análise Microscópica

1 - Textura

1.1. - Fabrica - Os grãos clásticos tem distribuição homogênea e estão

consolidados por uma mistura de uma matriz argilo-sericítica e de um cimento ferruginoso em proporções quase equivalentes e consideráveis. A orientação é fraca e concordante entre os elementos micáceos e alguns cristais alongados. O contato entre os grãos não está bem visível, devido ao enriquecimento ferruginoso, entretanto, pode-se perceber que são mais ou menos numerosos, com preponderância do contato tangencial. O empacotamento é um tanto frouxo, e a porosidade praticamente é nula.

1.2. - Granulometria

Varia de silte a areia fina

Predominância de areia fina

1.3. - Arredondamento e seleção

Predominância de grãos angulosos a subangulosos, e de alguns arredondados.

Seleção é regular.

1.4. - Maturidade textural

Textura imatura

2 - Mineralogia

2.1. - Elementos detríticos essenciais

quartzo - cerca de 70 a 80 % dos constituintes.

Exibe-se em cristais monocristalinos de preferência e em rarcos agregados policristalinos, com fraca extinção ondulante, alguns sugerem crescimentos secundários.

2.2. - Elementos detríticos acessórios.

- muscovita - lamelas pequenas, algumas dispostas aleatoriamente e entre os grãos.

- plagioclásio e microclina - às vezes, argilizados e sericitizados.
- chert
- turmalina
- zircão

3 - Constituintes químicos e autigênicos

matriz argilo-sericítica - cerca de 5 a 10 % dos constituintes .

cimento ferruginoso - cerca de 10 a 15. % dos constituintes, ocorre de preferência, intersticial, formando zonas com enriquecimento bastante acentuado.

Classificação proposta

Arenito quartzoso - ferruginoso

Amostra FAM 606Análise Macroscópica

Arenito fino, granulação homogênea, bem compactado, de cor creme, levemente micáceo, com estrutura "bio-casts".

Análise Microscópica

1 - Textura :

1.1. - Fabrica - Os clásticos se distribuem homogênea, sem orientação, com silicificação incipiente, em uma mistura em porcentagem bem subordinada, de óxido de ferro e de minerais de argila e sericita preenchendo seus interstícios. O contato é frequente, tendo como principal o contato tangencial. O empacotamento é fraco e a porosidade mais ou menos constante.

1.2. - Granulometria

Desde silte até areia média não havendo predominância de classe.

1.3. - Arredondamento e seleção

Principalmente grãos sub-arredondados a arredondados.

A seleção é má.

1.4. - Maturidade textural

Textura submatura

2 - Mineralogia

2.1. - Elementos detríticos principais

quartzo - cerca de 90 % dos constituintes. Ocorre, na grande maioria, em cristais isolados e em raríssimos agregados cristalinos. Alguns, com crescimentos secundários, e com fraca extinção ondulante.

2.2. - Elementos detríticos acessórios

- muscovita - ocorre em raríssimas lamelas intersticiais
- microclina e plagioclásio - ocorre, às vezes, argilizados e sericitizados.
- chert
- anatasio
- zircão
- Óxido de ferro - (cerca de 5%) ocorre preenchendo vazios, tornando zonas mais enriquecidas.
- argila e sericita - (cerca de 5%) ocorre ora preenchendo interstícios, ora como produto de alteração.
- sílica - (cerca de 1%) ocorre em crescimento secundário, desenvolvendo-se no quartzo detrítico.

4 - Classificação proposta

Arenito quartzoso

Amostra FAM 607

Análise Macroscópica

Arenito fino, granulação homogênea, esbranquiçado, bem compactado, e com estrutura "Clay balls" (formada por lentes de siltito, distribuídas aleatoriamente).

Análise Microscópica

1 - Textura

- 1.1. - Fabrica - Os grãos clásticos, estão dispostos sem orientação física, homogeneamente, com silicificação incipiente e com um pouco de minerais de argila ocupando os poros. Alguns fragmentos de rocha (siltito argilo - sericítico) dispostos aleatoriamente, são englobados pelos clásticos. Os contatos entre os grãos são bastante numerosos.



rosos, dominando o contato tangencial. O empacotamento é frouxo e a porosidade acentuada.

1.2. - Granulometria

Varia de areia muito fina a areia média.

Predomina a classe areia fina.

1.3. - Arredondamento

Preferencialmente grãos arredondados a subarredondados.

1.4. - Maturidade textural

Textura submatura

2 - Mineralogia

2.1. - Elementos detríticos principais

1.2. - quartzo - cerca de 90 % dos constituintes, ocorre em cristais isolados, alguns com fraca extinção ondulante e com crescimentos secundários.

2.2. - Elementos detríticos acessórios.

- fragmento de rocha - cerca de 5% dos constituintes, ocorre sob a forma de lentes de tamanho diversos, dispostas aleatoriamente. Apresenta como composição principal a associação argila-sericita-muscovita, e quartzo em percentagem subordinada.

- microclina e plagioclásio - ocorre, usualmente, límpidos.

- chert

- zircão

- rutilo

- turmalina

3 - Constituintes químicos e autigênicos

- argila - sericita - muscovita - (cerca de 5 %) ocorre, geralmente intersticial, às vezes, corroendo os grãos clásticos.

- cimento silicoso - (cerca de 1 %) ocorre em crescimento secundário com o quartzo detrítico.



4 - Classificação proposta
Arenito quartzoso lítico

Amostra FAM 608

Análise Macroscópica

Arenito fino, levemente micáceo, esbranquiçado, bem compactado, com granulação e estrutura homogênea.

Análise Microscópica

1 - Textura

1.1. - Fabrica - Os grãos clásticos estão com distribuição homogênea, cimentados em porcentagem considerável por fosfato, e incipientemente por sílica. Vestígios de orientação são dados através de elementos micáceos e de raríssimos cristais estirados, cujo alinhamento concordam entre si. Os grãos tocam-se de preferência, sob a forma tangencial, e com uma certa frequência. O empacotamento é frouxo, e a porosidade escassa.

1.2.- Granulometria

Varia de silte a areia média.

Predomina a areia fina.

1.3. - Arredondamento e seleção

Predomina grãos sub-angulosos a arredondados.

Selecionamento é regular.

1.4. - Maturidade textural

Textura submatura

2 - Mineralogia

2.1. - Elementos detríticos principais

quartzo - (cerca de 80 a 90 % dos constituintes) ocorre, ocasionalmente, em cristais isolados, em agregados policristalinos, e com fraca extinção ondulante. Exibe ainda sinais de crescimentos secundários.

2.2. - Elementos detríticos acessórios

- muscovita - ocorre em finas lamelas, às vezes, intersticialmente, contornando os grãos.
- plagioclásio e microclina - ocorre, usualmente, em grãos límpidos.
- zircão
- turmalina
- opacos
- chert
- apatita

3 - Constituintes químicos e autigênico

- cimento fosfático - (cerca de 10 a 15 % de constituintes) ocorre em grãos microgranulares entre os interstícios, às vezes, com forma de apatita e corroendo os detríticos.
- cimento silicoso - (cerca de 1% dos constituintes) ocorre em crescimentos secundários nos grãos de quartzo.

4 - Classificação proposta

Arenito quartzoso.

Observações :

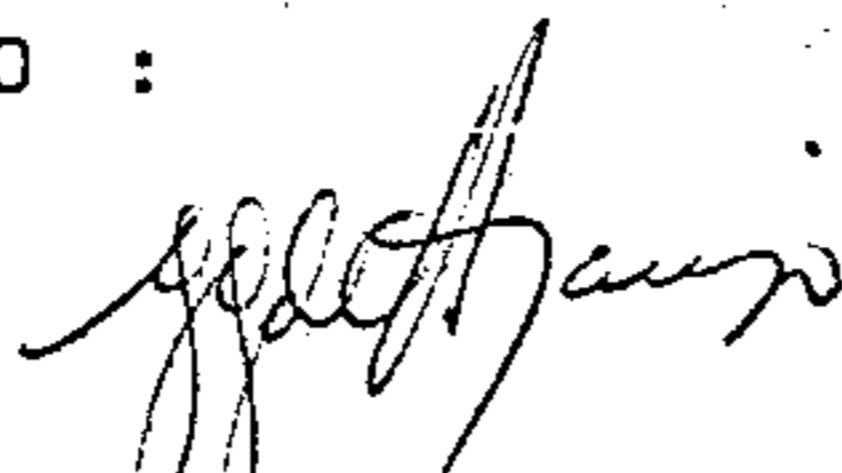
- 1 - As descrições das lâminas, obedeceram ao esquema de Pettijohn - Potter - Siever (SAND AND SANDSTONES - 1972)

- 2 - A maturidade textural foi baseada nos critérios de Folk (1949).
 - 3 - Com o objetivo de ajudar o estudo ótico, foram feitas as análises :
 - Mineralógica, através dos Raios-X, em todas as amostras.
 - Dosagens da % P_2O_5 nas amostras FAM 607 e FAM 608.
- Os resultados seguem em anexo.

Rio de Janeiro, 09 de Setembro de 1976

Maria Auxiliadora Taveira Belo
MARIA AUXILIADORA TAVEIRA BELO
Geólogo

VISTO :



GIUSEPPINA G. ARAUJO
Chefe do LAMIN



ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO 407NE/6

LOTE Nº: 1848

Nº DE CAMPO: 1535-JD-R-29/8

Nº DE LABORATÓRIO: FAP-687

Características Mesoscópicas

Rocha de cor cinza avermelhada, granulação muito fina bem impregnada de óxido de ferro. Notou-se em alguns planos de acamamento sericita.

Composição Mineralógica

Minerais

Quartzo
Feldspatos
Sericita
Minerais de argila
Óxido de ferro
Zircão
Rutilo
Turmalina
Leucoxênio
Opacos

Minerais

Observações

Rocha de granulação muito fina constituída predominantemente de grãos clásticos de quartzo e de feldspato mostrando baixo grau de arredondamento e de esfericidade.

Intercalados aos grãos clásticos encontramos minerais de argila em proporções consideráveis os quais se encontram muito impregnados de óxido de ferro. Em certas áreas o óxido de ferro ainda está mais concentrado formando manchas de impregnação.

As palhetas de sericita que se encontram esparsas por todo o conjunto da rocha tem uma disposição desordenada.

Zircão, rutilo, turmalina, leucoxênio e grãos de opacos estão presentes em bem menor quantidade que os minerais descritos anteriormente.

Pôde-se notar ainda que o óxido de ferro, que está impregnando esta rocha, em determinados leitos os quais acompanham o acamamento da rocha, está ainda mais concentrado, vendo-se que nestes leitos onde domina o óxido de ferro, a cor avermelhada é mais intensa. Estes se alternam com outros mais claros onde a impregnação é menor.

Classe

Sedimentar clástica

Rocha

Siltito ferruginoso

Informações Complementares

-

Petrógrafo

Lucia Maria da Vinha



ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO : 40/RE/75
Nº DE CAMPO : 1536-JD-R-12-4017LOTE Nº : 1848
Nº DE LABORATÓRIO : FAP-689

Características Mesoscópicas

Rocha de cor cinza, granulação muito fina, compacta, sem minerais identificáveis mesoscópicamente.

Pode-se notar ainda a presença de lentes amareladas de granulação muito fina englobadas na massa cinza.

Composição Mineralógica

Minerais
Quartzo
Feldspatos
Siderita
Sericita
Minerais de argila
Zircão
Turmalina
Óxido de ferro
Rutilo
Leucoxênio
Biotita
Opacos

Minerais

Observações

Rocha cujos constituintes dominantes são grãos clásticos de quartzo e de feldspatos, de tamanho desigual, variando de granulação de areia fina a grossa, estando estes com baixo grau de arredondamento e de esfericidade.

Unindo os grãos encontramos abundante matriz argilosa misturada a carbonato sendo raros os grãos que se tocam.

As palhetas de sericita aparecem dispersas desordenadamente por toda a rocha, e a biotita foi vista em bem pouca quantidade.

Zircão, turmalina, rutilo e grãos de opacos estão presentes em proporções de acessórios.

O óxido de ferro forma manchas de impregnação mais concentradas em determinadas áreas do que em outras.

Este arenito argilo-calcífero engloba lentes de calcário afanítico, contendo uns poucos grãos clásticos de quartzo, pequenas manchas de impregnação de óxido de ferro e ainda umas poucas palhetas de sericita.

Classe

Sedimentar clástica englobando não clástica

Rocha

Arenito argilo-calcífero com lentes de calcário afanítico

Informações Complementares

-

Petrógrafo

Lucia Maria da Vinha



ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO: 40/RE/76
Nº DE CAMPO: 1535-J-R-19-3040LOTE Nº: 1848
Nº DE LABORATÓRIO: FAP-589

Características Mesoscópicas

Rocha compacta, constituída de camadas e lentes sendo estas camadas e lentes de cores e granulações variadas. Pôde-se observar que a granulação varia de extremamente fina a granulação de areia.

Composição Mineralógica

Minerais
Quartzo
Feldspatos
Siderita
Analcima
Sericita
Turmalina
Rutilo
Zircão
Leucóxenio
Oxido de ferro
Clorita
Opacos

Minerais
Colofana

Observações

Seções delgadas (duas) constituídas por várias rochas intercamadas, sendo estas as seguintes: Calcário de granulação muito fina, afanítico, constituído essencialmente por carbonato formando um mosaico fortemente impregnado de oxido de ferro. Dispersos no mosaico encontramos abundantes grãos clásticos de quartzo e de feldspatos de tamanho de areia, os quais mostram baixo grau de arredondamento e esfericidade. Notou-se que estes grãos estão mais concentrados em certas áreas do calcário do que em outras.

O calcário arenoso, grada para um arenito calcífero, sendo este de granulação fina quase no limite para silte, sendo os grãos de quartzo e de feldspatos que o constituem de tamanho razoavelmente uniforme mostrando baixo grau de arredondamento e de esfericidade.

Os grãos arenosos estão unidos por um abundante cimento calcífero, vendo-se que este está mais concentrado em determinadas áreas do que em outras.

Alguns interstícios entre os grãos são ocupados por pequenos aglomerados de minerais de argila, enquanto outros são ocupados por analcima.

As palhetas de sericita estão esparsas por toda a rocha.

A rocha que segue as anteriores na sequencia é um calcário de granulação muito fina, afanítico o qual forma um mosaico granular no qual estão dispersos

- continua -

Classe	Rocha
Sedimentar clástica e não clástica	Calcário arenoso, arenito calcífero, calcário afanítico e arenito argilo-calcífero intercamadas.

Informações Complementares	Petrógrafo
-	Lucia Maria da Vinha <i>Lucia</i>



ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO : 40/RE/76
 Nº DE CAMPO : 1536-J-R-19-3940

LOTE Nº : 1848
 Nº DE LABORATÓRIO : FAP-689

Características Mesoscópicas

--

Composição Mineralógica

Minerais

Minerais

Observações

Continuação :

grãos clásticos de quartzo e de feldspatos os quais são bastante angulosos.

Notou-se também a presença de pequenas palhetas de sericita esparsas, uns poucos minerais de argila e ainda pequenos agregados de apatita criptocristalina (colofana).

Em certas áreas foram vistas manchas de impregnação de óxido de ferro.

Continuando na sequência de rochas encontramos um arenito cujos grãos de quartzo e de feldspatos são do tamanho desigual e mostram baixo grau de arredondamento e de esfericidade.

Unindo os grãos clásticos encontramos abundante matriz argilosa misturada a carbonato, a qual por vezes está impregnada de óxido de ferro.

Em alguns interstícios observou-se a presença de analcima.

As palhetas de sericita encontradas estão dispostas desordenadamente por toda a rocha.

O óxido de ferro forma leitões e manchas de impregnação que acompanham o acamamento geral da rocha.

Turmalina, rutilo, zircão e grãos de opacos são acessórios comuns principalmente as rochas clásticas.

Classe

Sedimentar clástica e não clástica

Rocha

Calcário arenoso, arenito calcífero, calcário albitico e arenito argilo-calcífero intercalados.

Informações Complementares

Petrografa

Lucia Maria da Vinha



C P R M

ANÁLISE

PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO : 40/RE/75
Nº DE CAMPO : 1539-JJ-R-16-4185

LOTE Nº : 1848
Nº DE LABORATÓRIO : FAP-690

Características Mesoscópicas

Rocha de cor amarelada, contendo abundante óxido de ferro, dura, compacta, sem minerais identificáveis mesoscópicamente.

Composição Mineralógica

Minerais

Oxido de ferro (Goethita)
 Apatita (radial)
 Analcima
 Siderita
 Minerais de argila

Minerais

Observações

Rocha constituída predominantemente por oolitos de goethita, sendo os núcleos destes oolitos na maior parte de analcima, vendo-se porém alguns que são de carbonato do tipo siderita, uns poucos outros de minerais de argila, e ainda outros que não tem qualquer núcleo.

Os oolitos são unidos por um abundante cimento de apatita radial, sendo bem raros aqueles que se tocam.

Em uns poucos interstícios a apatita está criptocristalina (colofana) e em uns outros encontramos siderita.

Pôde-se observar ainda que o cimento fosfático está impregnado de óxido de ferro.

Classe

Sedimentar não clástica

Rocha

Rocha de ferro oolítico com cimento fosfático

Informações Complementares

-

Petrógrafo

Lucia Maria da Vinha



ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO : 40/BE/75

LOTE Nº: 1848

Nº DE CAMPO: 1535-JO-R-171

Nº DE LABORATÓRIO: FAP-691

Características Mesoscópicas

Rocha de granulação finíssima, cor cinza escura, com áreas amareladas, compacta, dura, sem minerais identificáveis mesoscópicamente.
A fratura da rocha é conchoidal.

Composição Mineralógica

Minerais

Colofana
Oxido de ferro
Apatita
Sericita
Feldspatos
Quartzo
Variscita-estregita
Rutilo
Opacos

Minerais

Observações

Rocha de granulação muito fina, constituída predominantemente de apatita criptocristalina (colofana) formando uma massa compacta. Pôde-se observar que esta rocha tem duas áreas bem distintas sendo uma em que a colofana está fortemente impregnada de oxido de ferro, onde se vê também a presença de uns poucos grãos de quartzo e de feldspatos, e diminutas palhetas de sericita esparsas desordenadamente. A outra área que é de cor amarelada, contém também abundante colofana e um mineral de cor amarela, com alta birrefringência, aspecto por vezes radial, o qual foi identificado por difração de raios-X como sendo um fosfato da série variscita-estregita.

Em bem menor quantidade que os minerais anteriormente descritos, encontrou-se : pequenos cristais de apatita já cristalizados, rutilo e grãos de minerais opacos.

Classe

Sedimentar não clástica

Rocha

Rocha fosfática

Informações Complementares

Petrografa

Lucia Maria da Vinha



ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO: 40/RE/76

LOTE Nº: 1848

Nº DE CAMPO: 1536-JD-R-13-5780

Nº DE LABORATÓRIO: FAP-692

Características Mesoscópicas

Testemunho de sondagem constituído por camadas de rochas variadas que se intercalam, vendo-se que uma delas é de granulação bem grosseira, contendo abundantes seixos maiores que 2mm de cores e aspectos variados. As outras camadas variam de granulação bem fina a média.

Composição Mineralógica

Minerais

Quartzo
Feldspatos
Sericita
Caulinita
Siderita
Minerais de argila
Óxido de ferro
Leucóxeno
Analcima
Zircão
Rutilo
Turmalina

Minerais

Opacos
Fragmentos de rochas quartzosas

Observações

Lâminas delgada (duas) constituídas por camadas variadas que se sucedem sendo elas as seguintes: Arenito constituído essencialmente por grãos de quartzo e de feldspatos (em menor quantidade que o quartzo) de tamanho razoavelmente uniforme, mostrando grau de arredondamento e de esfericidade de baixo a regular. Os grãos em geral estão ajustados, vendo-se já em alguns recristalização. Alguns interstícios deixados pelos grãos são ocupados por material argiloso.

As palhetas de sericita aparecem esparsas pela rocha e a analcima está presente em pouca quantidade.

Notou-se também em certas áreas manchas de impregnação de óxido de ferro.

Seguindo-se o arenito encontramos um conglomerado constituído por uma abundante matriz areno-pelítica contendo grãos de quartzo e de feldspatos de tamanho desigual, mostrando baixo grau de arredondamento e de esfericidade.

Unindo os grãos da matriz encontramos material argiloso em abundância.

Os seixos dispersos por toda a rocha são de tipo variado, como por exemplo de minerais opacos, de rochas pelíticas e quartzosas, e ainda de quartzo e de feldspatos. Seguindo-se ao conglomerado vimos uma rocha pelítica muito impregnada de óxido de ferro constituída essencialmente de minerais de argila fortemente im

Classe

Sedimentar clástica

Rocha

Arenito, conglomerado, pelito ferruginoso e arenito argiloso intercamados.

Informações Complementares

Petrografo

Lucia Maria da Vinha



ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO : 40/RE/25
 Nº DE CAMPO : 1536-JD-R-13-5780

LOTE Nº : 1848
 Nº DE LABORATÓRIO : EAP-692

Características Microscópicas

--

Composição Mineralógica

Minerais

Minerais

Observações

Continuação :

pregnados de oxido de ferro e abundantes palhetas de sericita dispersas desordenadamente.

Intercalados aos minerais de argila encontramos grãos clásticos de quartzo e de feldspatos os quais são bastante angulosos.

Notou-se que o óxido de ferro está ainda mais concentrado em determinadas áreas do que em outras.

O arenito seguinte é constituído de grãos de quartzo e de feldspatos de tamanho bastante desigual, apresentando baixo grau de arredondamento e de esfericidade.

Unindo os grãos clásticos encontramos abundante material argiloso sendo poucos os grãos que se tocam.

As palhetas de sericita estão esparsas por toda a rocha.

Zircão, rutilo, turmalina, e grãos de opacos são os acessórios comuns destas rochas.

Classe

Sedimentar clástica

Rocha

Arenito, conglomerado, pelito ferruginoso e arenito argiloso interacamados.

Informações Complementares

-

Petrógrafo

Lucia Maria da Vinha



ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO : 40/RE/76

LOTE Nº : 1848

Nº DE CAMPO : 1535-JO-R-21-4050

Nº DE LABORATÓRIO : FAP-693

Características Mesoscópicas

Rocha de cor rosada, granulação de areia constituída predominantemente de grãos de quartzo e de feldspatos. Notou-se que a mesma contém intercalações avermelhadas (muito impregnadas de óxido de ferro) de granulação muito fina.

Composição Mineralógica

Minerais

Quartzo
Feldspatos
Óxido de ferro
Minerais de argila
Sericita
Turmalina
Zircão
Rutilo
Opacos
Fragmentos de rochas quartzosas

Minerais

Observações

Rocha constituída essencialmente de grãos de quartzo e de feldspatos, sendo que os segundos estão presentes em menor quantidade que os primeiros. Os grãos clásticos são de tamanho desigual, vendo-se que alguns são maiores que 2mm, e mostram grau de arredondamento e de esfericidade de regular a bom. Alguns interstícios deixados pelos grãos são ocupados por pequenos aglomerados de minerais de argila, os quais por vezes estão impregnados de óxido de ferro.

As palhetas de sericita que são poucas aparecem esparsas por toda a rocha.

Turmalina, zircão, rutilo e grãos de opacos estão presentes em proporções de acessórios.

Foram vistos também uns poucos fragmentos de rochas quartzosas na fração areia.

Intercalado ao arenito encontramos leitões e lentes de um pelito fortemente impregnado de óxido de ferro, o qual se constitui predominantemente de minerais de argila, palhetas de sericita e grãos angulosos de quartzo e de feldspato.

Estas intercalações pelíticas ferruginosas, acompanham a grosso modo o a camamento geral da rocha.

Classe

Sedimentar clástica

Rocha

Arenito conglomerático com intercalações pelíticas ferruginosas

Informações Complementares

Petrografo

Lucia Maria da Vinha



ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO : 40/RE/75
Nº DE CAMPO : 1536-JU-R-21/4595

LOTE Nº : 1848
Nº DE LABORATÓRIO : FAP-694

Características Mesoscópicas

Rocha de cor amarelada, granulação de areia, compacta, constituída dominantemente de grãos de quartzo. Nas superfícies notou-se a presença de palhetas de sericita em quantidade considerável.

Composição Mineralógica

Minerais

- Quartzo
- Feldspatos
- Sericita
- Zircão
- Turmalina
- Fragmentos de rochas quartzosas
- Rutilo
- Leucoxenio
- Opacos

Minerais

Observações

Rocha constituída dominantemente de grãos de quartzo e de feldspatos, sendo que este segundo está presente em menor quantidade que o quartzo. Tanto os grãos de quartzo quanto os de feldspatos são de tamanho razoavelmente uniforme, mostrando grau de arredondamento e de esfericidade regulares.

As palhetas de sericita que são poucas aparecem esparsas por toda a rocha.

Zircão, turmalina, rutilo, leucoxenio e grãos de opacos estão presentes em bem menor quantidade que os minerais descritos anteriormente.

Notou-se ainda a presença de uns poucos fragmentos de rochas quartzosas.

Classe

Sedimentar clástica

Rocho

Arenito feldspático

Informações Complementares

-

Petrografo

Lucia Maria da Vinha



ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO: 40/RE/75
Nº DE CAMPO: 1535-JD-R-21/4700

LOTE Nº: 1848
Nº DE LABORATÓRIO: FAP-595

Características Mesoscópicas

Rocha de cor cinza avermelhada, granulação de areia fina, mostrando im-
pregnações de óxido de ferro, mais concentrado em determinadas áreas. Seus consti-
tuintes dominantes são quartzo e feldspato.

Composição Mineralógica

Minerais
Quartzo
Feldspatos
Dolomita
Sericita
Minerais de argila
Óxido de ferro
Rutilo
Zircão
Turmalina
Leucoxênio
Opacos

Minerais

Observações

Rocha constituída predominantemente de grãos de quartzo e de feldspatos de tamanho desigual mostrando baixo grau de arredondamento e de esfericidade.

Unindo os grãos de quartzo e de feldspato encontramos um abundante ci-
mento calcífero sendo o carbonato que o constitui dolomita. Nota-se que algumas áre-
as deste cimento estão impregnadas de óxido de ferro, vendo-se que em alguns pon-
tos o óxido de ferro ainda está mais concentrado do que em outras formando man-
chas.

Além dos minerais já descritos encontramos palhetas de sericita espar-
sas, e pequenas concentrações de minerais de argila.

Rutilo, zircão, turmalina e grãos de opacos estão presentes em proporções
de minerais de acessórios.

As áreas de maior concentração de óxido de ferro, estão dispostas segun-
do o acamamento geral da rocha.

Classe
Sedimentar clástica

Rocha
Arenito calco-ferruginoso

Informações Complementares
-

Petrografa
Lucia Maria da Vinha



ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO: 40/RE/76
 Nº DE CAMPO: 1535-JO-R-21-4735

LOTE Nº: 1848
 Nº DE LABORATÓRIO: FAP-695

Características Macroscópicas

Rocha de cor cinza, granulação média, dura, compacta, contendo dominante -
 mente grãos de quartzo. Pôde-se observar também a presença de lentes avermelha-
 das fortemente impregnadas de óxido de ferro.

Composição Mineralógica

Minerais

Quartzo
 Feldspatos
 Dolomita
 Minerais de argila
 Óxido de ferro
 Sericita
 Turmalina
 Rutilo
 Zircão
 Leucoxenio
 Opacos

Minerais

Observações

Rocha cujos constituintes clásticos essenciais são grãos de quartzo e
 de feldspatos de granulação de areia fina quase no limite para silte apresentando
 baixo grau de arredondamento e de esfericidade.

Intercalado ao material clástico encontramos uma abundante mistura de
 minerais de argila e carbonato do tipo dolomita, sendo raros os grãos que se tocam.

As palhetas de sericita que são pequenas, aparecem dispersas desordena-
 damente pela rocha.

Rutilo, zircão, turmalina e grãos de opacos estão presentes em proporções
 de acessórios.

Em certas áreas deste arenito notou-se manchas de impregnação de óxido
 de ferro.

Pôde-se observar ainda a presença de lentes de granulação fina, forte -
 mente impregnadas de óxido de ferro, constituídas essencialmente de minerais
 de argila e carbonato, estando os mesmos presentes aproximadamente nas mesmas pro -
 porções, como acontece nas margas.

O óxido de ferro está mais concentrado em algumas destas lentes, sendo
 bem mais fraca a impregnação em outras.

Classe

Sedimentar clástica

Rocha

Arenito argilo-calcífero com intercalações
de margas ferruginosa

Informações Complementares

Petrógrafo

Lucia Maria da Vinha



ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO: 40/RE/75
 Nº DE CAMPO: 1536-JU-R-21-4745

LOTE Nº: 1848
 Nº DE LABORATÓRIO: FAP-697

Características Mesoscópicas

Rocha de cor amarelada, granulação muito fina, sem minerais identificáveis mesoscópicamente. Intercalados a rocha clara encontramos lentes também de granulação muito fina e de cor cinza.

Composição Mineralógica

Minerais

Dolomita
 Feldspatos
 Minerais de argila
 Sericita
 Oxido de ferro
 Quartzo
 Clorita
 Biotita
 Zircão
 Rutilo
 Leucoxenio
 Opacos

Minerais

Observações

Rocha de granulação muito fina, constituída essencialmente por carbonato do tipo dolomita, formando um mosaico granular bastante regular, vendo-se em certas areas manchas de impregnação de óxido de ferro.

Além do carbonato foram vistos uns poucos e pequenos grãos clásticos de quartzo, e minúsculas palhetas de sericita esparsas.

Intercaladas ao calcário encontramos lentes pelíticas, constituídas predominantemente de minerais de argila, palhetas de sericita em quantidade consideráveis esparsas desordenadamente pela rocha. Presentes aproximadamente nas mesmas proporções que o material pelítico encontramos grãos clásticos tanto de quartzo quanto de feldspatos, bastante angulosos.

Notou-se também que estas intercalações estão fortemente impregnadas de oxido de ferro.

As palhetas de biotita e de clorita estão presentes em bem menor quantidade que os demais filossilicatos.

Zircão, rutilo e grãos de opacos são os acessórios desta rocha. Observou-se que as intercalações pelíticas acompanham o acamamento geral da rocha.

Classe

Sedimentar não clástica com intercalações clásticas

Rocha

Calcário afanítico com intercalações pelíticas

Informações Complementares

Petrógrafo

Lucia Maria da Vinha



ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO : 40/RE/76
Nº DE CAMPO : 1535-J-R-21-5850

LOTE Nº : 1848
Nº DE LABORATÓRIO : FAP-698

Características Mesoscópicas

Rocha de cor cinza amarelada, granulação fina sem minerais identificáveis mesoscópicamente. Notou-se ainda a presença de camada de cor cinza mais escura com granulação de areia, contendo grãos de quartzo.

Composição Mineralógica

Composição	Minerais
Quartzo	
Feldspatos	
Sericita	
Carbonato (dolomita siderita)	
Biotita	
Minerais de argila	
Analcima	
Rutilo	
Turmalina	
Zircão	
Leucoxenio	
Oxido de ferro	

Minerais
Fragmentos de rochas quartzosas

Observações

Lâmina delgada constituída por camadas variadas que sucedem, sendo elas as seguintes : Arenito de granulação fina constituído essencialmente por grãos de quartzo e de feldspatos (em menor quantidade que o quartzo) de tamanho razoavelmente uniforme mostrando baixo grau de arredondamento e de esfericidade.

Em alguns interstícios deixados pelos grãos encontramos analcima e pequenos aglomerados de material argiloso.

O carbonato presente neste arenito não tem distribuição uniforme, estando bem mais concentrado em determinadas áreas do que em outras.

Em certas áreas notou-se manchas de impregnação de óxido de ferro.

As palhetas de sericita estão dispersas desordenadamente por toda a rocha.

A camada que se segue é um calcário de granulação muito fina, afanítico constituído de diminutos cristais de carbonato do tipo siderita formando uma massa onde se vê pequenas manchas de impregnação de óxido de ferro.

São poucos os grãos clásticos de quartzo e de feldspatos presentes.

Notou-se ainda a presença de umas poucas e pequenas palhetas de sericita esparsas.

Continuando na sequencia de camadas encontramos um arenito de granulação grosseira constituída predominantemente de grãos de quartzo e de feldspatos de ta-

Classe

Sedimentar clástica e não clástica intercaladas.

Rocha

Arenito calcífero, calcário afanítico e arenito argilo-calcífero intercamadas

- continua -

Informações Complementares

-

Petrógrafo

Lucia Maria da Vinha *[assinatura]*



ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO : 40/RE/75
 Nº DE CAMPO : 1536-J-R-21-5880

LOTE Nº : 1848
 Nº DE LABORATÓRIO : FAP-598

Características Mesoscópicas

Composição Mineralógica

Minerais

Minerais

Observações

Continuação :

manho bastante desigual, mostrando baixo grau de arredondamento e de esfericidade.

Intercalado aos grãos clásticos encontramos uma abundante mistura de argila e carbonato, muito impregnada de óxido de ferro, sendo raros os grãos que se tocam.

As palhetas de sericita, embora poucas estão bem desenvolvidas.

Notou-se ainda uns poucos fragmentos de rochas quartzosas.

A analcima foi encontrada em pouca quantidade.

Zircão, rutilo, turmalina e grãos de opacos são os acessórios comuns principalmente as rochas clásticas.

Classe

Sedimentar clástica e não clástica intercaladas

Rocha

Arenito calcífero, calcário afanítico e arenito argilo-calcífero intercalados

Informações Complementares

-

Petrografo

Lucia Maria da Vinha



ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO: 40/RE/75

LOTE Nº: 1848

Nº DE CAMPO: 1535-JD-R-29/7040

Nº DE LABORATÓRIO: FAP-699

Características Mesoscópicas

Rocha de granulação muito fina, compacta, constituída de leitos de cor cinza clara que se alternam ritmicamente com outros mais finos e de cor cinza mais escura.

Composição Mineralógica

- | Minerais |
|--------------------|
| Quartzo |
| Feldspatos |
| Sericita |
| Minerais de argila |
| Calcita |
| Óxido de ferro |
| Analcima |
| Leucoxenio |
| Turmalina |
| Rutilo |
| Zircão |
| Opacos |

- | Minerais |
|----------|
| |
| |
| |
| |
| |
| |
| |
| |
| |
| |
| |
| |

Observações

Rocha de granulação muito fina constituída predominantemente de grãos de quartzo e de feldspatos de tamanho desigual, mostrando baixo grau de arredondamento e de esfericidade.

Intercalados aos grãos clásticos encontramos abundantes minerais de argila. A sericita que também está presente em quantidade considerável, aparece esparsas por toda a rocha disposta com uma certa orientação preferencial.

A analcima que é encontrada em bem menor quantidade que os outros minerais descritos anteriormente, ocupa alguns interstícios deixados pelos grãos.

Pôde-se observar que esta rocha apresenta finos leitos impregnados de óxido de ferro, sendo que neles também se encontra carbonato do tipo calcita em maior quantidade que no restante da rocha.

Turmalina, rutilo, zircão e grãos de opacos, estão presentes em proporções de acessórios.

Classe

Sedimentar clástica

Rocha

Siltito

Informações Complementares

-

Petrografa

Lucia Maria da Vinha



ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO 40/RE/76
Nº DE CAMPO 1535-D-R-21-5930

LOTE Nº 1843
Nº DE LABORATÓRIO FAP-700

Características Mesoscópicas

Rocha de cor cinza granulação de areia fina, compacta, contendo predominantemente grãos de quartzo. Notou-se na mesma manchas irregulares de cor avermelhada.

Composição Mineralógica

Minerais
Quartzo
Feldspatos
Carbonato (calcita, dolomita)
Sericita
Minerais de argila
Turmalina
Zircão
Rutilo
Óxido de ferro
Leucóxenio
Opacos

Minerais

Observações

Rocha constituída predominantemente de grãos de quartzo e de feldspatos sendo que estes segundos estão presentes em menor quantidade que o primeiro. Os grãos de quartzo e de feldspato são de tamanho razoavelmente uniforme, mostrando grau de arredondamento e de esfericidade de baixo a regular.

Unindo os grãos encontramos carbonato de dois tipos: calcita e dolomita, vendo-se áreas em que este cimento é tão abundante que são ceros os grãos que se tocam, em outras quase não tem cimento algum.

Notou-se também a presença de palhetas de sericita esparsas por toda a rocha, e uns pequenos e poucos aglomerados de minerais de argila.

Turmalina, zircão, rutilo e grãos de opacos estão presentes em proporções de acessórios.

O óxido de ferro que está impregnando esta rocha forma pequenas manchas, além de impregnar mais algumas áreas desta rocha do que outras.

Classe

Sedimentar clástica

Rocha

Arenito calcífero

Informações Complementares

-

Petrografa

Lucia Maria da Vinha *LMV*



ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO : 40/35/75

LOTE Nº: 1948

Nº DE CAMPO: 1535-JO-R-21-5200

Nº DE LABORATÓRIO: FAP-701

Características Mesoscópicas

Rocha de cor cinza, granulação fina, compacta, contendo predominantemente grãos de quartzo. Pôde-se observar a presença de leito de cor cinza amarelada com a granulação finíssima.

Composição Mineralógica

Minerais

Quartzo
Feldspato
Carbonato (dolomita, siderita)
Sericita
Minerais de argila
Analcima
Turmalina
Rutilo
Zircão
Leucóxenio
Óxido de ferro
Opacos

Minerais

Observações

Rocha constituída predominantemente de grãos de quartzo e de feldspatos estando os segundos em menor quantidade que o quartzo, de tamanho razoavelmente uniforme, mostrando baixo grau de arredondamento e de esfericidade.

Intercalado aos grãos clásticos, encontramos carbonato em proporção considerável estando este bem distribuído na maior parte da rocha, vendo-se porém que em certas áreas quase não é encontrado.

Os minerais de argila formam pequenos aglomerados que ocupam alguns interstícios deixados pelos grãos, enquanto analcima ocupa uns outros.

As palhetas de sericita, estão dispostas desordenadamente por toda a rocha.

Rutilo, turmalina, zircão e grãos de opacos estão presentes em proporções de acessórios.

Intercalado com o arenito, encontramos um calcário muito impuro, constituído predominantemente de pequenos cristais de carbonato do tipo siderita, formando um mosaico granular.

Dispersos no mosaico granular de carbonato, foram vistos abundantes grãos de quartzo e de feldspatos de tamanho desigual, mostrando grau de arredondamento e de esfericidade muito baixo.

Classe

Sedimentar clástica com intercalações não clásticas.

Rocha

Arenito calcífero com intercalações de calcário impuro

- Continua -

Informações Complementares

Petrógrafo

Lucia Maria da Vinha



ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO : 40/RE/76
Nº DE CAMPO : 1535-JC-R-21-5200

LOTE Nº : 1848
Nº DE LABORATÓRIO : EAP-701

Características Mesoscópicas

Composição Mineralógica

Minerais

Minerais

Observações

Continuação :

A sericita que também está presente em quantidade considerável, aparece dispersa por toda a rocha.

Notou-se ainda pequenas manchas de impregnação de óxido de ferro.

Classe

Sedimentar clástica com intercalações nas clásticas.

Rocha

Arenito calcífero com intercalações de calcário impuro

Informações Complementares

Petrógrafo

Lucia Maria da Vinha *LMV*



ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO : 40/RE/76
Nº DE CAMPO : 1535-JD-R-14-4740

LOTE Nº : 1848
Nº DE LABORATÓRIO : FAP-702

Características Mesoscópicas

Rocha de cor cinza, granulação de areia, compacta, contendo predominantemente quartzo e feldspatos. Em certas áreas, notou-se a presença de pequenas manchas de impregnação de óxido de ferro.

Composição Mineralógica

Minerais
Quartzo
Feldspatos
Analcima
Óxido de ferro
Minerais de argila
Fragmentos de rochas quartzosas
Zircão
Turmalina
Rutilo
Opacos

Minerais

Observações

Rocha constituída predominantemente de grãos de quartzo e de feldspatos, sendo que estes segundos estão presentes em menor quantidade que os primeiros, mostrando grau de arredondamento e de esfericidade de regular a bom.

Ocupando alguns interstícios deixados pelos grãos, encontramos pequenos aglomerados de minerais de argila, e em outros analcima.

Notou-se ainda a presença de uns poucos fragmentos de rochas quartzosas; e zircão, turmalina, rutilo e grãos de opacos em proporções de acessórios.

O óxido de ferro que está impregnando esta rocha, forma pequenas manchas esparsas por toda o corpo da mesma.

Classe

Sedimentar clástica

Rocha

Arenito feldspático

Informações Complementares

-

Petrógrafo

Lucia Maria da Vinha *gdl*



ANÁLISE

PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO: 40/RE/76
Nº DE CAMPO: 1536-JO-R-25-8200LOTE Nº: 1848
Nº DE LABORATÓRIO: FAP-703

Características Microscópicas

Rocha de cor cinza rosada, granulação de areia, compacta, mostrando manchas irregulares de impregnação de óxido de ferro. Seus constituintes essenciais são quartzo e feldspatos.

Composição Mineralógica

Minerais	Opacos
Quartzo	
Feldspatos	
Minerais de argila	
Sericita	
Dolomita	
Óxido de ferro	
Analcima	
Rutilo	
Leucoxenio	
Zircão	
Turmalina	
Fragmentsos de rochas quartzosas	

Observações

Rocha constituída predominantemente de grãos de quartzo e de feldspatos (em menor quantidade que o quartzo) de tamanho irregular, mostrando baixo grau de arredondamento e de esfericidade.

Intercalado aos grãos clásticos encontramos abundante material pelítico e carbonato do tipo dolomita, sendo raros os grãos que se tocam. O carbonato é mais abundante em determinadas áreas do que em outras.

O óxido de ferro que está impregnando esta rocha, está disposto segundo lentes alongadas e leitos, que acompanham a grosso modo o acamamento geral da rocha.

Notou-se ainda a presença de analcima ocupando alguns interstícios entre os grãos, umas poucas palhetas de sericita esparsas, e também alguns fragmentos de rochas quartzosas.

Rutilo, zircão, turmalina e grãos de opacos estão presentes em proporções de acessórios.

Classe

Sedimentar clástica

Rocha

Arenito argilo-calcífero com impregnações de óxido de ferro

Informações Complementares

-

Petrógrafo

Lucia Maria da Vinha



ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO: 40/NE/75

LOTE Nº: 1843

Nº DE CAMPO: 1535-JO-R-18-7180

Nº DE LABORATÓRIO: FAP-704

Características Mesoscópicas

Rocha de cor cinza, compacta, granulação muito fina, sem minerais identificáveis mesoscópicamente.

Notou-se a presença de finos leitos de coloração mais escura, devido a impregnação de óxido de ferro.

Composição Mineralógica

Minerais

Quartzo
Feldspatos
Sericita
Minerais de Argila
Óxido de ferro
Leucóxenio
Rutilo
Turmalina
Zircão
Opacos

Minerais

Observações

Rocha de granulação muito fina, constituída principalmente de grãos angulosos de quartzo e de feldspatos. Os grãos clásticos se intercalam a abundante material pelítico fino, notando-se também a presença de pequenas palhetas de sericita dispostas desordenadamente.

O óxido de ferro que está impregnando esta rocha se concentra mais em determinadas áreas, disposto segundo leitos que acompanham o acamamento da mesma, tornando bem nítida a alternância de camadas claras e escuras.

Rutilo, turmalina, zircão e grãos de opacos estão presentes em proporções de acessórios.

Classe

Sedimentar clástica

Rocha

Siltito ferruginoso

Informações Complementares

-

Petrógrafo

Lucia Maria da Vinha

**ANÁLISE PETROGRÁFICA**

REQUISIÇÃO: 40/RE/76

LOTE Nº: 1848

Nº DE CAMPO: 1535-JD-R-18-9150

Nº DE LABORATÓRIO: FAP-205

Características Mesoscópicas

Rocha de cor cinza, granulação de areia compacta, constituída essencialmente de grãos de quartzo e de feldspatos. Em certas áreas notou-se manchas de impregnação de óxido de ferro.

Composição Mineralógica

Minerais

Quartzo
Feldspatos
Minerais de argila
Sericita
Óxido de ferro
Leucosenio
Turmalina
Rutilo
Apatita
Zircão
Fragmentos de rochas quartzosas
Opacos

Minerais

Observações

Rocha de granulação de areia, constituída predominantemente de grãos de quartzo e de feldspatos sendo que os segundos estão presentes em menor quantidade que o primeiro. Tanto os grãos de quartzo quanto os de feldspatos são de tamanho razoavelmente uniforme, e mostram grau de arredondamento e de esfericidade de baixo a regular.

Ocupando alguns interstícios deixados pelos grãos clásticos, encontramos pequenos aglomerados de minerais de argila, os quais por vezes estão impregnados de óxido de ferro.

Turmalina, rutilo, apatita, zircão e grãos de opacos estão presentes em proporções de acessórios.

Notou-se também a presença de algumas palhetas de sericita esparsas e ainda uns poucos fragmentos de rochas quartzosas.

Classe

Sedimentar clástica

Rocha

Arenito

Informações Complementares

-

Petrografo

Lucia Maria da Vinha



ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO: 40/RE/75
Nº DE CAMPO: 1535-J-P-91

LOTE Nº: 1848
Nº DE LABORATÓRIO: FAP-706

Características Mesoscópicas

Rocha de cor amarela, bastante friável e porosa. Notou-se que a mesma é constituída predominantemente de material argiloso impregnado de óxido de ferro, contendo também grãos de quartzo.

Composição Mineralógica

Minerais
Quartzo
Óxido de ferro
Sericita
Minerais de argila
Feldspatos
Turmalina
Rutilo
Zircão
Leucóxenio

Minerais

Observações

Rocha contendo grãos de quartzo e de feldspato de tamanho desigual, mostrando baixo grau de arredondamento e de esfericidade.

Unindo os grãos encontramos abundante material argiloso altamente impregnado de óxido de ferro, sendo raros os grãos que se tocam.

Turmalina, rutilo e zircão estão presentes em bem menor quantidade que os minerais descritos anteriormente.

Em certas áreas da rocha a concentração de óxido de ferro é maior ainda do que em outras.

Classe

Sedimentar clástica

Rocha

Arenito argilo-ferruginoso

Informações Complementares

-

Petrografo

Lucia Maria da Vinha

LAMIN - Divisão de Petrologia

Seção de Petrografia

Requisição : 035/RE/76
 Lote : 1744 (O.S. 695)
 Nº de amostras : 13 (treze)
 Projeto : São Miguel do Tapuio cc.1536.210
 Análise : Petrografica Completa

Resultado da Análise

Nº DE LABORATÓRIO	Nº DE CAMPO	CLASSIFICAÇÃO
FAP - 074	1536-JD-R-8/25	Calcário impuro
FAP - 075	1536-JD-R-8/30	Calcário oolítico
FAP - 076	1536-JD-R-9/29	Calcário impuro
FAP - 077	1536-JD-R-9/39	Calcário oolítico com lentes arenosas
FAP - 078	1536-JD-R-10/40	Calcário impuro
FAP - 079	1536-JD-R-10/59	Calcário com lentes arenosas
FAP - 080	1536-JD-R-11/18	Arenito calcífero
FAP - 081	1536-JD-R-11/23	Calcário com lentes arenosas
FAP - 082	1536-JD-R-12/18	Calcário impuro
FAP - 083	1536-JD-R-12/35	Calcário impuro
FAP - 084	1536-JD-R-15/18	Calcário impuro
FAP - 085	1536-JD-R-16/18	Calcário impuro
FAP - 086	1536-JD-R-16/38	Arenito calcífero com lentes calcárias

Rio de Janeiro, 07 de junho de 1976.

Lucia Maria da Vinha
 Lucia Maria da Vinha
 Geólogo

VISTO :

Giuseppina G. de Araujo

GIUSEPPINA G. DE ARAUJO
 Chefe do LAMIN

LMV/goc



ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO : 035/RE/75
Nº DE CAMPO : 153S-JO-R-8/25

LOTE Nº : 1244
Nº DE LABORATÓRIO : FAP-074

Características Mesoscópicas

Rocha de granulação finíssima, cor cinza, compacta, sem minerais identificáveis mesoscopicamente.

Composição Mineralógica

Minerais
Carbonato (siderita)
Caulinita
Sericita
Óxido de ferro
Quartzo
Feldspato
Rutilo
Opacos
Colofana (?)

Minerais

Observações

Rocha de textura afanítica granulação muito fina constituída por um mosaico granular de carbonato do tipo siderita intercalado a diminutas palhetas de caulinita e sericita, e também a pequenos grãos angulosos de quartzo e de feldspatos.

O óxido de ferro é encontrado impregnando a rocha o qual forma manchas quando está em maior concentração.

Notou-se ainda a presença de pequenos cristais de rutilo e grãos de opacos esparsos por toda a rocha.

A colofana foi indicada apenas por teste para fosfato, devendo neste caso estar presente em pouca quantidade, e em forma criptocristalina.

O carbonato de todas as amostras foi identificado por difração de raios-x como consta do resultado de análise da seção de Raios-X.

Classe

Granular não clástica englobando material clástico.

Rocha

Calcário impuro

Informações Complementares

-

Petrógrafo

Lucia Maria da Vinha *[Signature]*



C P R M

Directoria de Operações - LAMIN

ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO : 035/RE/76

LOTE Nº : 1744

Nº DE CAMPO : 1536-JO-R-8/30

Nº DE LABORATÓRIO : FAP-075

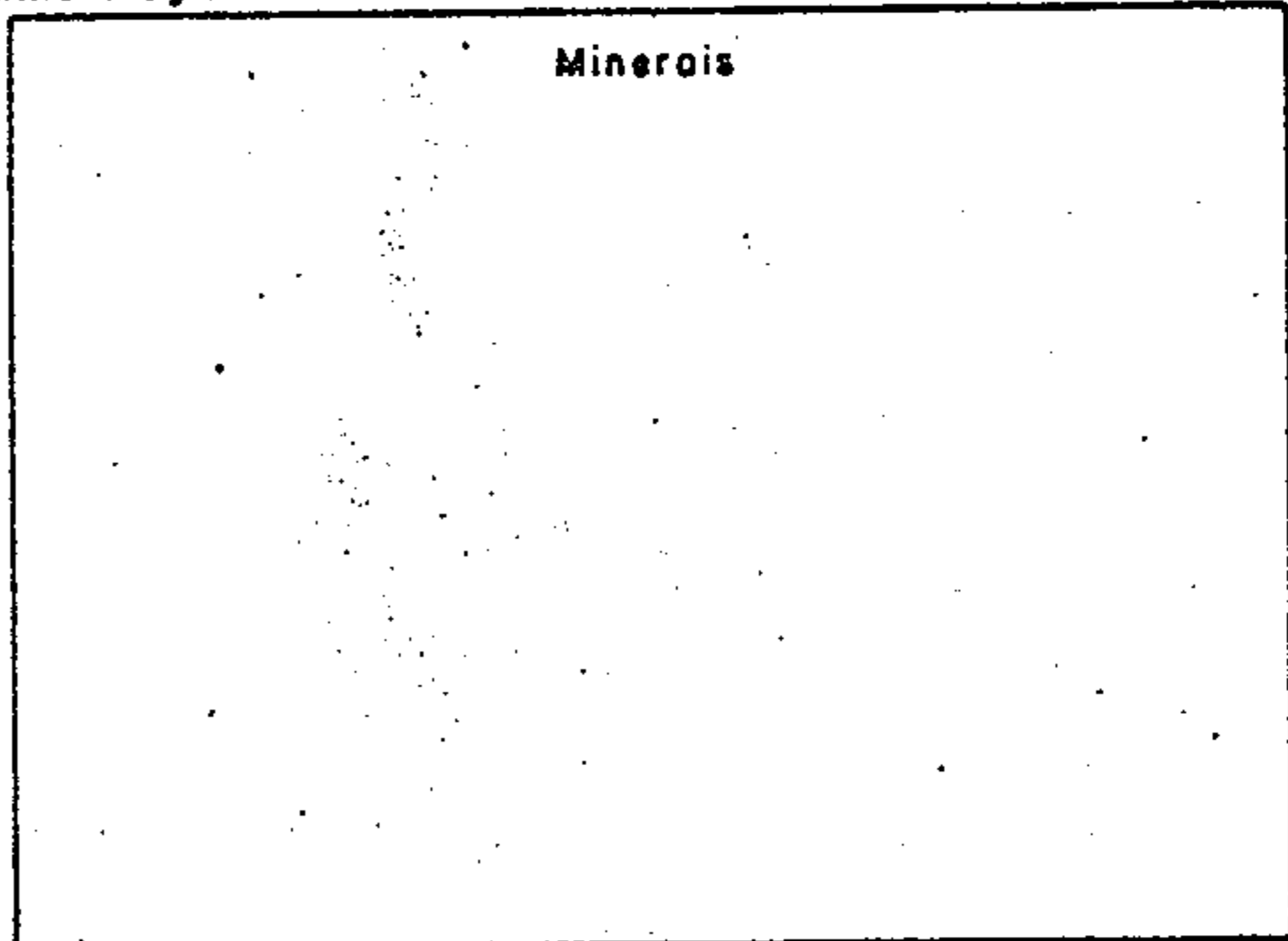
Características Mesoscópicas

Rocha de cor cinza, granulação fina, observando-se a presença de oolitos e de manchas de impregnação de óxido de ferro. Em certas áreas notou-se efervescência ao ataque com HCl.

Composição Mineralógica

Minerais

- Carbonato (Siderita, calcita)
- Óxido de ferro
- Analcima
- Feldspatos (microclina e plagioclasio)
- Quartzo
- Colofana
- Caulinita
- Sericita
- Turmalina
- Granada
- Opacos



Observações

Rocha constituída predominantemente de cristais de carbonato dos tipos siderita e calcita, dispostos formando uma massa. Pôde-se perceber também abundantes oólitos vendo-se que alguns deles possuem um núcleo de analcima, outros de fosfato criptocristalino, e ainda alguns outros mostram um nítido contorno de impregnação de óxido de ferro.

O quartzo e o feldspato, estão sob a forma de grãos clásticos esparsos pela a rocha.

As palhetas de sericita e de caulinita que por vezes são desenvolvidas estão presentes em pouca quantidade.

São poucos os grãos de turmalina, granada e opacos.

Classe

Granular não clástica

Rocha

Calcário oolítico

Informações Complementares

-

Petrógrafo

Lucia Maria da Vinha *[Signature]*



ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO : 035/RE/76

LOTE Nº: 1744

Nº DE CAMPO: 1536-JD-R9/29

Nº DE LABORATÓRIO: FAP-076

Características Mesoscópicas

Rocha de cor cinza, granulação muito fina, compacta, sem minerais identificáveis mesoscópicamente. Notou-se que a mesma mostra manchas de impregnação de óxido de ferro, Em certas áreas viu-se fraca efervescência ao ataque com HCl.

Composição Mineralógica

Minerais

Carbonato (siderita, calcita)
Óxido de ferro
Quartzo
Feldspato
Sericita
Caulinita
Zircão
Leucoxênio
Turmalina
Biotita
Rutilo
Granada

Minerais

Cólofana
Opacos

Observações

Rocha de granulação fina, constituída predominantemente por carbonato granular dos tipos siderita e calcita, intercalado a grãos angulosos de quartzo e de feldspato, contendo ainda diminutas palhetas de sericita e caulinita.

Pôde-se observar que esta rocha tem lentes de granulação bem mais fina, onde a impregnação de óxido de ferro é mais forte que no restante da rocha.

Zircão, leucoxênio, biotita, turmalina, rutilo, granada, e grãos de opacos estão presentes em bem pouca quantidade.

O fosfato do tipo da apatita é pouco, e encontrado sob a forma cripto-cristalina.

Classe

Granular não clástica englobando material clástico

Rocha

Calcário impuro

Informações Complementares

-

Petrógrafo

Lucia Maria da Vinha *LMV*



ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO : 035/RE/76

LOTE Nº: 1744

Nº DE CAMPO : 1536-JO-R-9/39

Nº DE LABORATÓRIO : EAP-077

Características Mesoscópicas

Rocha de granulação muito fina, cor cinza amarelada, compacta sem minerais identificáveis mesoscópicamente. Pôde-se observar a presença de manchas de impregnação de óxido de ferro.

Composição Mineralógica

Minerais

Carbonato (Siderita)
Óxido de ferro
Quartzo
Feldspato
Sericita
Caulinita
Colofana
Muscovita
Rutilo
Zircão
Turmalina

Minerais

Opacos

Observações

Calcário de granulação muito fina, afanítico, constituído predominantemente por pequenos cristais de carbonato do tipo siderita, formando um mosaico granular no qual se misturam diminutas palhetas de sericita e caulinita. Pôse-se observar a presença de oolitos, vendo-se que alguns deles possuem um núcleo de fosfato criptocristalino do tipo colofana. A colofana também é encontrada em microveios.

Os grãos clásticos de quartzo e de feldspato estão mais concentrados em determinadas áreas formando lentes, e é em algumas destas lentes que se encontra maior quantidade de fosfato.

Além dos minerais já descritos encontramos uns poucos cristais de rutilo, muscovita, zircão, turmalina e opacos.

Classe

Granular não clástica englobando material clástico

Rocha

Calcário oolítico com lentes arenosas

Informações Complementares

-

Petrógrafo

Lucia Maria da Vinha



C P R M

Directoria de Operações - LAMIN

ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO : 035/BE/76

LOTE Nº: 2744

Nº DE CAMPO: 1536-JD-R-10/40

Nº DE LABORATÓRIO: FAP-028

Características Mesoscópicas

Rocha de cor cinza, granulação finíssima, compacta, sem minerais identificáveis mesoscópicamente.

Composição Mineralógica

Minerais
Carbonato (siderita)
Caulinita
Sericita
Quartzo
Feldspato
Óxido de ferro
Turmalina
Rutilo
Opacos
Colofana(?)

Minerais

Observações

Rocha de granulação muito fina, constituída predominantemente de pequenos cristais de carbonato do tipo siderita formando um mosaico no qual estão dispersas diminutas palhetas de caulinita e sericita, contendo também grãos angulosos de quartzo e de feldspato.

O óxido de ferro presente nesta rocha forma pequenas manchas.

Turmalina, rutilo e grãos de opacos estão presentes em bem pouca quantidade.

O fosfato do tipo da apatita, foi identificado apenas por teste para fosfato, devendo por isto estar presente em pouca quantidade e sob a forma criptocristalina.

Classe

Granular não clástica englobando material clástico

Rocha

Calcário impuro

Informações Complementares

-

Petrógrafo

Lucia Maria da Vinha



ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO : 035/RE/76
Nº DE CAMPO : 1536-JD-R-10/59LOTE Nº : 1744
Nº DE LABORATÓRIO : FAP-029

Características Mesoscópicas

Rocha de cor cinza amarelada, granulação muito fina, compacta, sem minerais identificáveis mesoscópicamente. Em certas áreas notou-se impregnação de óxido de ferro.

Composição Mineralógica

Minerais
Carbonato (Siderita)
Quartzo
Feldspato
Sericita
Caulinita
Clorita
Colofana
Apatita
Óxido de ferro
Zircão
Rutilo
Opacos

Minerais

Observações

Rocha de granulação muito fina, constituída essencialmente de cristais de carbonato do tipo siderita formando um mosaico granular mostrando impregnação de óxido de ferro, sendo que por vezes este óxido de ferro está mais concentrado ainda formando manchas de impregnação.

A sericita e a caulinita estão sob a forma de pequenas palhetas esparsas por toda a rocha. As palhetas de clorita são um pouco mais desenvolvidas, e são vistas em bem pouca quantidade.

O fosfato é encontrado principalmente sob a forma criptocristalina, embora o mesmo também esteja já cristalizado (Apatita).

Zircão, rutilo e grãos de opacos estão presentes em bem pouca quantidade.

Os grãos clásticos de quartzo e de feldspato que se encontram em proporções consideráveis se reúnem em certas áreas formando lentes ora mais bem definidas ora menos.

Classe

Granular não clástica, englobando material clástico

Rocha

Calcário com lentes arenosas

Informações Complementares

Petrógrafo

Lucia Maria da Vinha

**ANÁLISE PETROGRÁFICA**

REQUISIÇÃO : 035/RE/76

LOTE Nº : 1744

Nº DE CAMPO : 1536-J-R-11/18

Nº DE LABORATÓRIO : FAB-080

Características Mesoscópicas

Rocha de cor cinza, compacta com granulação de areia fina, sendo visíveis apenas quartzo e palhetas esparsas de muscovita. Em certas áreas notou-se manchas de impregnação de óxido de ferro.

Composição Mineralógica

Minerais
Quartzo
Feldspato
Carbonato(Siderita)
Muscovita
Caulinita
Colofana
Zircão
Turmalina
Óxido de ferro
Rutilo
Leucxenio
Opacos

Minerais

Observações

Rocha constituída predominantemente de grãos de quartzo e de feldspato de tamanho desigual, mostrando baixo grau de arredondamento e de esfericidade. Unindo estes grãos encontramos um abundante cimento constituído de carbonato do tipo siderita, sendo raros os grãos que se tocam. Em certas áreas foram vistas lentes só do carbonato.

A caulinita está misturada principalmente a fração mais fina (de carbonato), enquanto que as palhetas de muscovita estão esparsas por toda a rocha.

O fosfato está sob a forma criptocristalina (colofana), notando-se que p mesmo por vezes forma pequenas concentrações.

Zircão, turmalina, rutilo, e grãos de opacos estão presentes em bem pouca quantidade.

O óxido de ferro forma pequenas manchas de impregnação.

Classe

Granular clástica

Rocha

Arenito calcífero

Informações Complementares

-

Petrografa

Lucia Maria da Vinha



C P R M

Diretoria de Operações - LAMIN

ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO : 035/RE/75

LOTE Nº: 1744

Nº DE CAMPO: 1535-JD-R-11/23

Nº DE LABORATÓRIO: FAP-081

Características Mesoscópicas

Rocha de cor cinza, granulação muito fina, compacta, sem minerais identificáveis mesoscópicamente. Em certas áreas notou-se impregnação de óxido de ferro.

Composição Mineralógica

Minerais

Carbonato (Siderita)
 Quartzo
 Caulinita
 Sericita
 Clorita
 Biotita
 Feldspato
 Turmalina
 Rutilo
 Analcima
 Óxido de ferro
 Opacos

Minerais

Observações

Calcário afanítico constituído essencialmente de pequenos cristais de carbonato do tipo siderita formando um mosaico granular, mostrando em certas áreas impregnações de óxido de ferro.

Os grãos detriticos de quartzo e de feldspato que são angulosos, estão concentrados mais em determinadas áreas formando lentes. Nestas lentes por vezes encontramos aglomerados de palhetas bem desenvolvidas de clorita; alguma biótita, além de ter também maior concentração de sericita e caulinita.

A analcima encontrada, está misturada a massa de carbonato.

Turmalina, rutilo e grãos de opacos que são poucos, estão esparsos por toda a rocha.

Classe

Granular não clástica englobando material clástico

Rocha

Calcário com lentes arenosas

Informações Complementares

-

Petrógrafo

Lucia Maria da Vinha



C P R M

Directoria de Operações - LAMIN

ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO : 035/BE/76

LOTE Nº: 1744

Nº DE CAMPO: 1536-JD-R-12/18

Nº DE LABORATÓRIO: FAP-082

Características Mesoscópicas

Rocha de cor cinza amarronzada, granulação muito fina, compacta, sem minerais identificáveis mesoscópicamente.

Composição Mineralógica

Minerais

Carbonato (Siderita, dolomita)
 Quartzo
 Sericita
 Caulinita
 Óxido de ferro
 Rutilo
 Leucoxenio
 Opacos
 Colofana(?)

Minerais

[Empty box for mineral composition]

Observações

Calcário afanítico constituído predominantemente de pequenos cristais de carbonato dos tipos siderita e dolomita formando um mosaico granular, no qual se misturam diminutas palhetas de sericita e caulinita.

Pôde-se observar também a presença de pequenos grãos angulosos de quartzo detrítico em proporções consideráveis.

O óxido de ferro encontrado forma pequenas manchas de impregnação.

Além dos minerais já descritos foram vistos pequenos grãos esparsos de rutilo, opacos e algum leucoxenio.

O fosfato foi determinado apenas por teste, devendo neste caso ser pouco e estar sob a forma criptocristalina.

Classe

Granular não clástica englobando material clástico

Rocho

Calcário impuro

Informações Complementares

-

Petrógrafo

Lucia Maria da Vinha *[Signature]*



ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO : 035/RE/76

LOTE Nº: 1744

Nº DE CAMPO: 1536-JO-R-12/35

Nº DE LABORATÓRIO: FAP-083

Características Mesoscópicas

Rocha de granulação muito fina, cor cinza amarelada, compacta, sem minerais identificáveis mesoscópicamente.

Composição Mineralógica

Minerais

- Carbonato (Siderita)
- Quartzo
- Caulinita
- Sericita
- Feldspato
- Óxido de ferro
- Zircão
- Rutilo
- Apatita
- Opacos

Minerais

Observações

Rocha de granulação muito fina constituída predominantemente por um mosaico de pequenas cristais de carbonato do tipo siderita. Misturados a este mosaico encontramos pequenos grãos angulosos de quartzo e de feldspato detrítico, e ainda diminutas palhetas de caulinita e sericita.

O óxido de ferro forma pequenas manchas de impregnação em certas áreas da rocha.

Além dos minerais já descritos encontramos uns poucos e pequenos grãos de zircão, rutilo, opacos e também fosfato cristalizado do tipo apatita.

Classe

Granular, não clástica englobando material clástico

Rocha

Calcário impuro

Informações Complementares

-

Petrógrafo

Lucia Maria da Vinha



C P R M

Diretoria de Operações - LAMIN

ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO : 035/RE/76

LOTE Nº : 1744

Nº DE CAMPO : 1536-JD-R-15/18

Nº DE LABORATÓRIO : FAP-084

Características Mesoscópicas

Rocha de cor cinza, granulação muito fina, compacta, sem minerais identificáveis mesoscopicamente.

Composição Mineralógica

Minerais

Carbonato (Siderita)
 Sericita
 Clorita
 Quartzo
 Analcima
 Rutilo
 Óxido de ferro
 Turmalina
 Opacos
 Colofana(?)

Minerais

Observações

Rocha de granulação muito fina, constituída predominantemente por pequenos cristais de carbonato do tipo siderita os quais formam um mosaico granular aonde se misturam pequenas palhetas de sericita e clorita, e ainda grãos angulosos de quartzo detrítico.

A analcima é encontrada em pequenos interstícios deixados pela mistura do carbonato com os componentes detríticos.

O óxido de ferro que está mais concentrado em determinadas áreas da rocha forma manchas de impregnação.

Turmalina e grãos de opacos estão presentes em bem pouca quantidade.

O fosfato foi identificado apenas por teste devendo por isto estar presente em pouca quantidade e sob a forma criptocristalina.

Classe

Granular não clástica englobando material clástico

Rocho

Calcário impuro

Informações Complementares

-

Petrógrafo

Lucia Maria da Vinha *[assinatura]*



ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO: 035/RE/76
Nº DE CAMPO: 1535-J-R-16/18

LOTE Nº: 1744
Nº DE LABORATÓRIO: FAP-085

Características Mesoscópicas

Rocha de granulação muito fina, cor cinza amarelada, compacta, sem minerais identificáveis mesoscópicamente.

Composição Mineralógica

Minerais

- Carbonato (Siderita)
- Sericita
- Caulinita
- Quartzo
- Analcima
- Clorita
- Rutilo
- Oxido de ferro
- Opacos
- Colofana (?)

Minerais

(Empty box for mineral identification)

Observações

Rocha de granulação fina constituída predominantemente por pequenos cristais de carbonato do tipo siderita dispostos em um mosaico granular ao qual se intercalam pequenas palhetas de sericita e caulinita e também grãos angulosos de quartzo e de feldspato.

A analcima que está presente em proporções consideráveis, também se mistura a massa de carbonato e material clástico.

Clorita, rutilo e grãos de opacos, estão presentes em bem menor quantidade que os minerais descritos anteriormente.

O fosfato encontrado foi identificado apenas por teste devendo por este motivo estar presente em pouca quantidade e sob a forma criptocristalina.

Pôde-se notar a presença de manchas constituídas quase que de carbonato puro, sendo pouca a contribuição detrítica.

O óxido de ferro forma pequenas manchas de impregnação esparsas por toda a rocha.

Classe

Granular não clástica englobando material clástico

Rocha

Calcário impuro

Informações Complementares

(Empty box for complementary information)

Petrógrafo

Lucia Maria da Vinha *[Signature]*



C P R M

Directoria de Operações - LAMIN

ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO : 036/RE/76

LOTE Nº: 1744

Nº DE CAMPO: 1536-J-R-16/38

Nº DE LABORATÓRIO: FAP-086

Características Mesoscópicas

Rocha de cor cinza, granulação de areia, constituída de grãos de quartzo, tendo abundantes manchas de granulação muito fina e coloração amarelada. Em uma superfície da rocha foram vistas abundantes palhetas de sericita.

Composição Mineralógica

Minerais

- Quartzo
- Carbonato (Siderita)
- Feldspatos (Microclina e plagioclasio)
- Analcima
- Oxido de ferro
- Caulinita
- Sericita
- Turmalina
- Rutilo
- Zircão
- Opacos
- Colofana(?)

Minerais

Observações

Rocha constituída predominantemente por grãos de quartzo e de feldspato de granulação de areia de tamanho razoavelmente uniforme, mostrando baixo grau de arredondamento e de esfericidade.

Unindo os grãos clástico encontramos um abundante cimento carbonático (siderita) sendo raros os grãos que se tocam. Por vezes em certas áreas o cimento se torna tão abundante que forma lentes puramente calcárias, as quais estão bem impregnadas de óxido de ferro.

A analcima forma pequenas lentes de forma arredondadas que se encontram dispersas principalmente nas áreas arenosas.

Além dos minerais já descritos encontramos pequenas palhetas de sericita e caulinita; grãos de turmalina, rutilo, zircão e opacos.

O fosfato foi identificado apenas por teste devendo por este motivo estar presente em pouca quantidade e sob a forma criptocristalina.

Classe

Granular clástica contendo material não clástico

Rocho

Arenito calcífero com lentes calcárias

Informações Complementares

-

Petrógrafo

Lucia Maria da Vinha *[Signature]*

L A M I N - Divisão de Petrologia

Seção de Petrografia

Requisição : 206/NETE/75
 Lote : 1598 (O.S. 351)
 Nº de amostras : 11 (onze)
 Projeto : Fosfato S. Miguel do Tapuio, cc.: 1536
 Análise : Petrográfica : Classificação e Composição Mineralógica

Resultado da Análise (Parcial)

Nº DE LABORATÓRIO	Nº DE CAMPO	CLASSIFICAÇÃO	COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA
FAM - 665	1535-JO-R-63 A	Arenito feldspático com cimento ferruginoso *	Quartzo, alcalifeldspato, plagioclasio, mineral de argila, óxido de ferro, rutilo, zircão, leucxenio, muscovita, turmalina, opacos, fosfato(?).
FAM - 666	1535-JO-R-68 B	Siltito argiloso * 1	Material pelítico fração siltica: caulinita, quartzo, opacos, muscovita, rutilo, turmalina, zircão, leucxenio, fosfato(?).
FAM - 667	1535-JO-R-96 B	Arenito lito-feldspático 2	Quartzo, plagioclasio, alcalifeldspato, biotita, matriz argilosa, muscovita, sericita, fragmentos de rocha, turmalina, rutilo, opacos, zircão, leucxenio.
FAM - 668	1535-JO-R-96 D	Arenito conglomerático	Quartzo, material argiloso, turmalina, óxido de ferro, zircão, rutilo, opacos. Seixos : arenito-argiloso, arenito, pelito arenoso.
FAM - 669	1535-JO-R-70 A	Ardósia *	Material argiloso, sericita, opacos, rutilo, feldspato, turmalina, zircão, quartzo, leucxenio, fosfato(?).
FAM - 670	1535-JO-R-101 B	Pelito siltítico *	Material argiloso, sericita, clorita, quartzo, biotita, microclina, opacos, turmalina, rutilo, leucxenio, zircão, fosfato(?).
FAM - 671	1535-JO-R-118 A	Conglomerado com matriz areno ferruginosa *	Matriz : quartzo, alcalifeldspato, material argiloso, opacos, muscovita, turmalina, rutilo, zircão, apatita. Seixos : rocha pelito-siltica - material argiloso, quartzo, feldspato, muscovita. - Óxido de ferro. - Fosfáticos compostos de colofana.
FAM - 672	1535-JO-R-117 B	Siltito argilo-ferruginoso 3	Material argiloso, quartzo, feldspato, óxido de ferro pulverulento, muscovita, turmalina, rutilo, zircão.
FAM - 673	1535-FL-R-125	Conglomerado com matriz areno-ferruginosa *	Matriz : quartzo, microclina, óxido de ferro, muscovita, turmalina, zircão, rutilo, fosfato(?), carbonato. Seixos : rocha pelito-arenosa - material argiloso, quartzo, alcalifeldspato, muscovita, turmalina, opacos, rutilo, zircão, carbonato, fosfato(?). - quartzo - óxido de ferro
FAM - 674	1535-FL-R-126	Arenito feldspático com cimento ferruginoso e conglomerado intercalados	Arenito feldspático, com cimento ferruginoso, : quartzo, microclina, plagioclasio, óxido de ferro, muscovita, turmalina, zircão, rutilo. Conglomerado : semelhante ao da amostra 1535-FL-R-125.
FAM - 675	1535-FL-R-90	Arenito feldspático com matriz argilosa. *	Quartzo, microclina, plagioclasio, material argiloso, muscovita, opacos, turmalina, rutilo, zircão, sericita, carbonato, fosfato(?).

. continua .

- OBSERVAÇÕES :**
1. A variação de coloração muito-bom evidente na amostra de mão, é devido a concentração de óxido de ferro pulverulento na área arroxada.
 2. O material argiloso por ser esverdeado foi enviado para análise de difração de raios-X sendo identificado como campo da mista de illita e smectita.
 3. O óxido de ferro pulverulento concentra-se em áreas formando manchas, que aparecem avermelhadas na amostra de mão. Tem-se a presença de formas colíticas avermelhadas de hematita.

* Nestas rochas constatamos a presença de pequenos cristais esverdeados, com relevo alto, podendo tratar-se de material fosfático, dispersos ao acaso por toda lâmina, em pequenas proporções. Em virtude da sua baixa concentração e granulometria muito fina, observados na seção estudada, o que não necessariamente tem que ocorrer no restante da amostra, não foi feita sua identificação e não foram feitas análises completares, para não haver acúmulos de análises (uma vez que este tipo de análise foi pedido em outras amostras não enviadas à Petrografia).

Na amostra nº 1535-Q-R-118 A, foi pedida análise difratométrica, então constatamos que um dos "Seixos" é composto totalmente de material fosfático, variedade collofana.

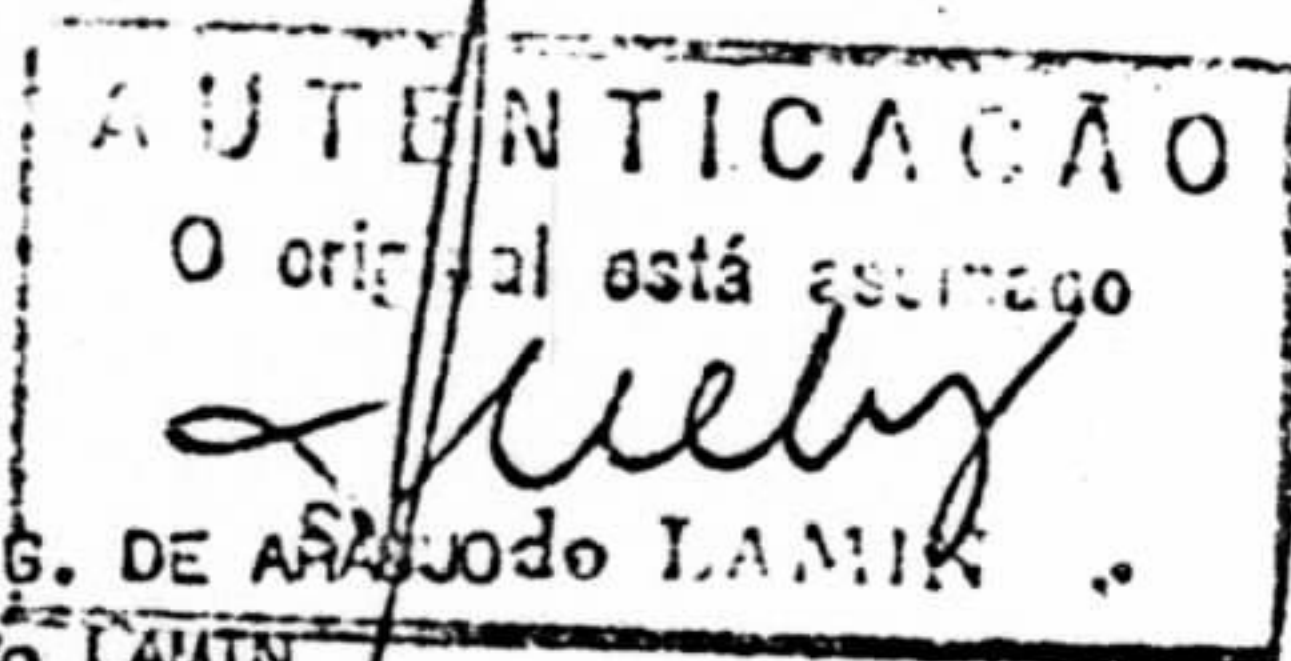
Sugerimos que as análises mineralógicas sejam também pedidas nas mesmas amostras em que foram feitas análises petrográficas, uma vez que, os fosfatos quando presentes apresentam-se geralmente em granulometria muito fina, sendo necessário o estudo por raios-X para identificação dos mesmos, evitando desta forma uma multiplicidade de análises. Além disso, de um modo geral a distribuição dos fosfatos é irregular, e no caso dos conglomerados os "Seixos" apresentam composição variada, sendo que alguns deles são compostos por fosfatos cripto e microcristalino, e que só pode ser identificado por análise difratométrica, podendo não aparecer numa seção delgada estudada por tratar-se de uma rocha heterogênea, e quando é efetuado o estudo por análise de raios-X, são tirados pontos diversos da mesma rocha. Com análise petrográfica somente, não temos condições de dar a composição mineralógica total da rocha, quando esta é heterogênea (a menos que sejam feitas várias lâminas, e não resolveria o problema pois os minerais, no caso das presentes amostras apresentam granulometria muito fina), e tratando-se de uma área onde há interesse econômico, reforçamos a sugestão já dada acima, na mesma amostra serem pedidas análises petrográficas e por difração de raios-X para identificação mineralógica.

Rio de Janeiro, 30 de abril de 1976.

Jane da S. Araújo
Jane da Silva Araújo
Geólogo

NOTA : Foi efetuada análise petrográfica de classificação e composição mineralógica devido ao grande número de amostras aguardando estudo petrográfico no LAMIN.

VISTO :



GIUSEPPINA G. DE ARAUJO LAMIN
Chefe do LAMIN

JSA/goc

NOTA IMPORTANTE

Os resultados desta análise se aplicam tão somente à amostra recebida.

LAMIN - Divisão de Petrologia

Seção de Petrografia

Requisição : 211/RETE/75
 Lote : 1583 (O.S. 997)
 Nº de amostras : 10 (dez)
 Projeto : Fosfato de S. Miquel do Tapuio cc.1536.210
 Análise : Petrográfica completa

Resultado da Análise

AMOSTRA	CLASSIFICAÇÃO
1536-JD-R-129 a	Arenito feldspático e siltito arenoso intercalados
1536-JD-R-129 b	Brecha arcossiana
1536-JD-R-130	Brecha alterada
1536-JD-R-131	Arenito feldspático em contacto com rocha conglo - merática.
1536-JD-R-132	Arenito feldspático
1536-JD-R-135 a	Conglomerado
1536-JD-R-139	Arenito feldspático com cimento calcífero
1536-JD-R-143	Arenito feldspático
1536-FL-R-142 a	Conglomerado
1536-FL-R-142 b	Arenito feldspático

Rio de Janeiro, 31 de março de 1976.

M. Flórida Brochini Rodrigues
 Maria Flórida Brochini Rodrigues
 Licenciada em História Natural

VISTO:

Giuseppina G. de Araujo

GIUSEPPINA G. DE ARAUJO
 Chefe do LAMIN



C P R M

Diretoria de Operações - LAMIN

ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO : 211/BETE/75
 Nº DE CAMPO : 1536-EL-R- 142 B

LOTE Nº : 1583
 Nº DE LABORATÓRIO : FAM-597

Características Mesoscópicas

Rocha creme clara, de granulação média à fina, homogênea, de natureza quartzosa, percebe-se com dificuldade alguns pontos de mineral com brilho micáceo.

Composição Mineralógica

Minerais

Quartzo
 Alcalifeldspato (microclina)
 Plagioclasio
 Muscovita
 Rutilo
 Turmalina
 Zircão
 Apatita
 Material argiloso
 Leucoxenio

Minerais

Observações

Rocha sedimentar clástica, cujos grãos são do tamanho da fração areia, vão de subangulosos à subarredondados e quase sempre se tocam, sendo a matriz escassa.

Os grãos clásticos são de quartzo de alcalifeldspato ora geminado (microclina) ora sem geminação, de plagioclasio e palhetas de muscovita.

Em quantidade acessória verifica-se a presença de rutilo, turmalina (verde), zircão e apatita e leucoxenio.

Nos interstícios dos grãos situa-se um pouco de material argiloso.

Como as informações de campo situavam a rocha como arenito fosfático, foi feito pela Seção de Raios-X análise da rocha por difração de Raios-X não tendo sido detectado a presença de mineral de fosfato. Encontrou-se raros grãos de apatita detrítica; porém fosfato microcristalino intersticial aos grãos do arenito não ocorre, pois a difração assim como microteste para fosfato, foram feitos na "lama" separada da rocha moída na qual se concentra o material intersticial.

Classe

Sedimentar clástica

Rocha

Arenito feldspático

Informações Complementares

Difração de Raio-X (ver anexo)

Petrógrafo

Maria Flórida Brochini Rodrigues



ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO : 211/RETE/75
Nº DE CAMPO : 1536-JD-R-143

LOTE Nº : 1583
Nº DE LABORATÓRIO : EAM-595

Características Mesoscópicas

Rocha creme clara, de granulação média à fina, nos planos de laminação situam-se pequenas placas de mica.

Composição Mineralógica

Minerais

- Quartzo
- Microclina
- Muscovita
- Plagioclasio
- Opacos
- Turmalina
- Rutilo
- Zircão
- Material argiloso

Minerais

Observações

Rocha sedimentar clástica cujos grãos são do tamanho da fração areia , os grãos clásticos são subangulosos, quase sempre se tocam, praticamente não ocorre matriz, é rara a presença de material argiloso preenchendo alguns interstícios angulosos.

Os grãos clásticos são de quartzo, de feldspatos frescos sendo mais frequente a microclina que plagioclasio, são bem geminados, ocorrem ainda palhetas de tríticas de muscovita.

A rocha é rica em acessórios sendo facilmente distinguível a presença de grãos opacos, de turmalina verde, de rutilo e de zircão.

Classe
Sedimentar clástica

Rocha
Arenito feldspático

Informações Complementares
-

Petrografo
Maria Flórida Brochini Rodrigues *MM*



C P R M

Diretoria de Operações - LAMIN

ANÁLISE

PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO : 211/RETE/75

LOTE Nº: 1583

Nº DE CAMPO : 1536-JO-R-139

Nº DE LABORATÓRIO : FAM-594

Características Mesoscópicas

Rocha creme clara, de granulação média, com uma particularização mais ferruginosa, a rocha reage facilmente ao HCl diluído.

Composição Mineralógica

Minerais
Quartzo
Microclina
Plagioclasio
Carbonato
Sericita
Opacos
Turmalina
Zircão
Rutilo
Material argiloso
Óxido de ferro

Minerais

Observações

Rocha sedimentar clástica, cujos grãos são do tamanho da fração areia, são subangulosos e nos interstícios destes situam-se grãos de carbonato ora microcristalinos ora mais bem cristalizados.

Dentre os grãos detríticos ocorre quartzo e feldspatos frescos sendo tanto a microclina como o plagioclasio bem geminados, ocorre pouco material argiloso proveniente da alteração dos feldspatos; além desses minerais ocorrem ainda palhetas detríticas de muscovita.

Os minerais acessórios são alguns grãos opacos, turmalina verde, zircão, e rutilo.

Ocorre impregnação de óxido de ferro em uma área restrita da rocha e nessa porção o cimento carbonático não é tão abundante quanto no restante da rocha.

Convém lembrar que esse arenito é muito semelhante à matriz do conglomerado (amostra JO-R-135 A).

Classe

Sedimentar clástica

Rocha

Arenito feldspático com cimento calcífero

Informações Complementares

-

Petrógrafo

Maria Flórida Brochini Rodrigues *MF*



C P R M

Diretoria de Operações - LAMIN

ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO : 211/RETE/95

LOTE Nº : 1583

Nº DE CAMPO : 1536-JO-R-135 A

Nº DE LABORATÓRIO : FAM-593

Características Mesoscópicas

Rocha conglomerática, com seixos lenticulares de rocha avermelhada fina (ferruginosa) dispersos em uma matriz amarelada de granulação pouco mais grossa.

Composição Mineralógica

Minerais
Quartzo
Feldspatos
Fragmentos de rocha
Muscovita
Óxido de ferro
Carbonato
Sericita
Turmalina
Zircão
Leucoxênio

Minerais

Observações

Rocha sedimentar clástica constituída por seixos de vários tamanhos dispersos em matriz arenosa.

Os seixos são principalmente de siltito e de arenito ferruginosos.

A matriz é de granulação da fração areia e os grãos clásticos são de quartzo de feldspatos um tanto alterados e palhetas de muscovita; possui em vários pontos cimento carbonático.

Os minerais acessórios observados são turmalina, zircão e leucoxênio, não tendo sido encontrado nenhum mineral que lembre a presença de fosfato.

Classe

Sedimentar clástica

Rocha

Conglomerado

Informações Complementares

-

Petrógrafo

Maria Flórida Brochini Rodrigues



C P R M

Diretoria de Operações - LAMIN

ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO : 211/RETE/75

LOTE Nº : 1583

Nº DE CAMPO : 1536-JO-R-132

Nº DE LABORATÓRIO : FAM-592

Características Mesoscópicas

Rocha avermelhada, de granulação média à fina, com laminação bem marcada em superfície lixiviada.

Composição Mineralógica

Minerais

- Quartzo
- Alcalifeldspato (microclina)
- Plagioclasio
- Muscovita
- Oxido de ferro
- Material argiloso
- Opacos
- Leucoxenio
- Turmalina
- Zircão

Minerais

Observações

Rocha sedimentar clástica cujos grãos dominantes são do tamanho da fração areia, é bastante homogênea, os grãos subangulosos quase sempre se tocam.

Dentre os grãos detríticos ocorrem os de quartzo, de alcalifeldspato (dos quais alguns são frescos e nota-se geminação em grade da microclina), plagioclasio bem geminado, palhetas de muscovita; ocorre pouco material argiloso entre os grãos e em alguns pontos esse material provem de feldspatos alterados; a rocha está bastante impregnada por óxido de ferro avermelhado translúcido.

Em quantidade acessória ocorrem pequenos grãos opacos, as vezes transformados em leucoxenio, grãos de turmalina verde e zircão.

Classe

Sedimentar clástica

Rocha

Arebita feldspático

Informações Complementares

-

Petrógrafo

Maria Flórida Brochini Rodrigues *MFB*



ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO : 211/RETE/75
Nº DE CAMPO : 1535-JO-R-130

LOTE Nº : 1583
Nº DE LABORATÓRIO : FAM-590

Características Mesoscópicas

Rocha de coloração dominante avermelhada, com fragmentos angulosos de rocha mais clara, é pouco compacta possuindo vesículas alongadas e poros.

Composição Mineralógica

Minerais

- Fragmentos de rocha
- Quartzo
- Feldspatos
- Muscovita
- Sericita
- Material argiloso
- Óxido de ferro
- Turmalina

Minerais

(Empty box for mineral composition)

Observações

Rocha sedimentar clástica com textura brechoide, constituída por fragmentos angulosos de rochas (tambem sedimentares) dispersos em uma matriz arenosa com abundante cimento ferruginoso.

Dentre os fragmentos de rocha pode-se distinguir arenito arcossiano, siltito, arenito mais puro constituído quase que essencialmente por grãos de quartzo subangulosos com pouco material argiloso entre os grãos.

A matriz é bastante quartzosa, os grãos clásticos de quartzo são subangulosos e variam muito de granulação indo da areia grossa (quase conglomerático) até areia fina, entre esses grãos ocorre material argiloso fortemente impregnado por óxido de ferro; na borda de algumas "vesículas" concentra-se mais esse material.

A rocha não apresenta nenhuma feição textural que lembre cataclase, não se tratando de brecha de falha.

Classe
Sedimentar clástica

Rocha
Brecha alterada

Informações Complementares
-

Petrógrafo
Maria Flórida Brochini Rodrigues



C P R M

Diretorio de Operações - LAMIN

ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO : 211/RETE/75

LOTE Nº: 1583

Nº DE CAMPO: 1536-JO-R-129 B

Nº DE LABORATÓRIO: FAM-569

Características Mesoscópicas

Rocha heterogenea, de aspecto brechóide, de granulação média à fina, com pontos de brilho micáceo, reage em alguns pontos ao HCl diluido.

Composição Mineralógica

Minerais
Quartzo
Feldspatos
Muscovita
Sericita
Material argiloso
Óxido de ferro
Carbonato
Zircão
Apatita
Turmalina
Leucoxenio

Minerais
Opacos

Observações

Rocha sedimentar clástica heterogenea, tendo a laminação bastante perturbada, (a estrutura macroscópica descrita na relação de campo como "flaser", não parece dever à processos dinâmicos) havendo frações desde argilosa (pelítica) até areia essas frações ocorrem um tanto interdigitadas sem contactos nítidos, podendo-se contudo verificar além da granulação uma diferença mineralógica entre umas partes e outras, como por exemplo a presença de carbonato bem cristalizado onde o arenito se torna mais calcífero.

Os grãos clásticos predominantes são de quartzo, de feldspatos, palhetas de muscovita; onde a matriz é escassa de granulação mais grossa a rocha tem aspecto de arenito; com diminuição da granulação e conseqüentemente aumento de material argiloso a rocha vai tomando aspectos de siltito e de pelito; no geral a composição da rocha é arcossiana, por isso preferiu-se classifica-la como brecha arcossiana.

Em quantidade acessória ocorrem grãos de zircão, apatita, turmalina e leucoxênio

Classe

Sedimentar clástica

Rocha

Brecha arcossiana

Informações Complementares

-

Petrógrafo

Maria Flórida Brochini Rodrigues



C P R M

ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO : 211/RETE/75

LOTE Nº : 1583

Nº DE CAMPO : 1535-JO-R-129-a

Nº DE LABORATÓRIO : FAM-588

Características Mesoscópicas

Rocha amarelada em contacto brusco com par mais cinzenta, de granulação média, com pontos de brilho micáceo, o contacto brusco corresponde à superfície e inclinada onde nota-se a presença de estratificação cruzada.

Composição Mineralógica

Minerais

Quartzo
 Feldspatos
 Muscovita
 Material argiloso
 Óxido de ferro*
 Zircão
 Turmalina
 Sericita

Minerais

Observações

Rocha sedimentar clástica constituída por grãos detriticos subangulosos do tamanho da fração areia em uma parte e do tamanho fração silte em outra parte (esta ultima corresponde macroscopicamente ao "estrato" acinzentado macroscopicamente); esses grãos são principalmente de quartzo e feldspato, distinguindo-se entre os feldspatos alguns com geminação albita do plagioclasio.

Marcando a laminação do sedimento original situam-se palhetas detriticas de muscovita dispostas subparalelamente.

Entre os grãos subangulosos situa-se pouca matriz pelítica (material argiloso) que acha-se mais impregnado por óxido de ferro na rocha mais arenosa que na siltítica.

Ocorrem alguns grãos de zircão e turmalina esverdeada, em quantidade acessória.

Classe Sedimentar clástica	Rocha Arenito feldspático e siltito arenoso intercalados
Informações Complementares -	Petrógrafo Maria Florida Brochini Rodrigues <i>MFB</i>



C P R M

Diretoria de Operações - LAMIN

ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO : 211/RETE/75
Nº DE CAMPO : 1536-FL-R-142 FALOTE Nº : 1583
Nº DE LABORATÓRIO : FAM-596

Características Mesoscópicas

Rocha conglomerática constituída por seixos alongados de rocha clara de granulação fina (rochas argilosas) dispersos em uma matriz de granulação mais grossa (arenosa) os seixos distribuem-se irregularmente havendo áreas onde domina a matriz.

Composição Mineralógica

Minerais

Matriz: Rutilo
Quartzo
Microclina
Feldspato alterado
Opacos pulverulentos
Óxido de ferro
Material argiloso
Muscovita
Apatita
Zircão
Turmalina

Minerais

Seixos :
Quartzo
Plagioclasio saussuritizado
Rocha argilosa (fosfática)
Arenito ferruginoso

Observações

Rocha granular clástica, heterogênea tendo uma fração grosseira conglomerática e uma fração de tamanho areia; a primeira está constituída por pequenos seixos de quartzo alguns de plagioclasio saussuritizado, seixos alongados de rocha argilosa que são os mais frequentes e finalmente seixos maiores de arenito ferruginoso. De maior interesse são os seixos de rocha argilosa, que segundo as informações de campo seriam nódulos fosfáticos; na verdade o que se observa em seção delgada é a presença de pequenos grãos clásticos de quartzo de feldspato e de muscovita (grãos sílticos) dispersos em um "fundo" argiloso, destacam-se pontos de relevo mais alto em análise feita pela Seção de Raios-X nesses "nódulos" alongados que na rocha correspondiam aproximadamente aos "nódulos" (seixos) vistos em seção delgada, verificaram através de Difração por Raios-X a presença de apatita; o que nos leva a supor que apatita microcristalina esteja impregnando o material argiloso; isso não exclui a possibilidade de que outros "nódulos" esbranquiçados que ocorrem na rocha sejam realmente fosfáticos; porém não foi verificado em Seção delgada.

A fração arenosa que é a matriz do conglomerado está constituída por grãos clásticos de quartzo, de microclina e de feldspato alterado, sendo os grãos de quartzo muito abundantes e o feldspato não está em excesso (como nos outros arenitos feldspáticos); outros constituintes da matriz são opacos pulverulentos, óxido

. Continua.

Classe

Sedimentar clástica

Rocha

Conglomerado

Informações Complementares

Difração de Raios-X (ver anexo)

Petrógrafo

Maria Flórida Brochini Rodrigues



C P R M

Directoria de Operações - LAMIN

ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO : 211/RETE/75

LOTE Nº : 1583

Nº DE CAMPO : 1536-FL-R-142 A

Nº DE LABORATÓRIO : FAM-596

Características Mesoscópicas

Composição Mineralógica

Minerais

Minerais

Observações

Continuação:

de ferro, algum material argiloso intersticial, pequenas palhetas detríticas de muscovita; em quantidade acessoria ocorrem grãos de zircão, de turmalina verde-azulada de rutilo assim como pequenos grãos detríticos de apatita.

Classe

Sedimentar clástica

Rocha

Conglomerado

Informações Complementares

Difração de Raios-X (ver anexo)

Petrógrafo

Maria Florida Brochini Rodrigues *MFBR*



C P R M

Diretoria de Operações - LAMIN

ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO : 211/RETE/75
Nº DE CAMPO : 1535-JO-R-131

LOTE Nº : 1583
Nº DE LABORATÓRIO : FAM-591

Características Mesoscópicas

Rocha de coloração creme, granulação média a fina, compacta, em contacto com rocha porosa meteorizada que apresenta na superfície moldes de seixos lenticulares.

Composição Mineralógica

Minerais

- Quartzo
- Feldspato caulinizado
- Plagioclasio
- Muscovita
- Sericita
- Material argiloso
- Minerais fosfáticos
- Turmalina
- Zircão
- Óxido de ferro
- Rutilo

Minerais

- Leucoxenio

Observações

Rocha de textura granular clástica, homogênea, de granulação fina porém ainda dentro da fração areia; dentre os grãos clásticos pode-se verificar a presença de quartzo e feldspatos abundantes, estando o alcalifeldspato mal geminado e um tanto caulinizado, o plagioclasio é mais fresco e frequentes grãos apresentam geminação albita; além desses minerais félsicos ocorrem ainda palhetas detríticas de muscovita.

Os grãos quase sempre se tocam e a matriz é escassa; sendo a sericita e o material argiloso mais um produto secundário que propriamente matriz.

A rocha é bastante rica em minerais acessórios podendo-se logo verificar a presença de turmalina dicroica em verde-amarelado ou em castanho escuro-amarelado, além da turmalina ocorrem grãos de zircão, rutilo, grânulos de leucoxenio e óxido de ferro provenientes de opacos transformados.

A rocha apresenta uma pequena faixa com contornos irregulares mais impregnada por óxido de ferro e, próximo a ela ocorrem grãos de um mineral intersticial, de relevo alto, cor amarelada, sem forma própria, às vezes formando um agregado microcristalino, esse mesmo mineral ocorre preenchendo vesículas lenticulares na superfície alterada da rocha, (de aspecto conglomerático). Um estudo feito pela Seção

.continua.

Classe

Sedimentar clástica

Rocha

Arenito feldspático em contacto com rocha conglomerática

Informações Complementares

Difração de Raio-X (ver anexo)

Petrógrafo

Maria Flórida Brochini Rodrigues



ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO : 211/RETE/75
Nº DE CAMPO : 1536-JO-R-131

LOTE Nº : 1583
Nº DE LABORATÓRIO : FAM-591

Características Mesoscópicas

Composição Mineralógica

Minerais

Minerais

Observações

Continuação:

de Raios-X na rocha fresca e na parte conglomerática revelaram, que o fosfato na rocha arenítica ocorre em pequena proporção, porem a rocha conglomerática possui vários tipos de minerais fosfáticos como: serie meta-estregita-meta-varisiscita, fosfato do tipo da avelinoita, e do grupo da gorceixita; que constam em resultado anexo.

Classe

Sedimentar clástica

Rocha

Arenito feldspático em contacto com rocha conglomerática

Informações Complementares

Difração de Raio-X (ver anexo)

Petrógrafo

Maria Flórida Brochini Rodrigues *MBR*

LAMIN - Divisão de Petrologia



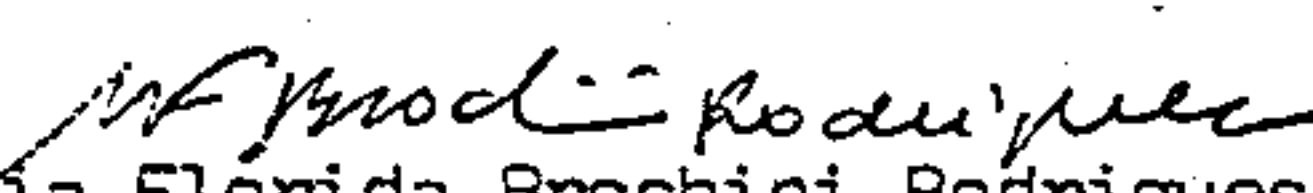
Seção de Petrografia

Requisição : 217/RETE/75
Lote : 1589 (O.S. 192)
Nº de amostras : 05 (cinco)
Projeto : Fosfato de São Miguel do Tapuio cc.1536
Análise : Petrográfica Completa


Resultado da Análise

AMOSTRA	CLASSIFICAÇÃO
1536-J0-R-43 C	Arenito feldspático
1536-J0-R-166	Conglomerado
1536-J0-R-168 A	Hematita oolítica
1536-J0-R-165	Arenito pelítico brechóide
1536-J0-R-171 A	Argilito (fosfático)

Rio de Janeiro, 12 de abril de 1976.


Maria Florida Brochini Rodrigues
Licenciada em História Natural

VISTO :


GIUSEPPINA G. DE ARAUJO
Chefe do LAMIN

MFBR/goc



CPRM

Diretoria de Operações - LAMIN

ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO : 217/BETE/75

LOTE Nº : 1589

Nº DE CAMPO : 1536-JO-R-165

Nº DE LABORATÓRIO : FAM-630

Características Macroscópicas

Rocha heterogenea avermelhada, bastante ferruginosa, com seixos de vários tamanhos de rochas diversas, dispersos em uma matriz arenosa.

Composição Mineralógica

Minerais

Matriz
Quartzo
Plagioclasio
Alcalifeldspato
Muscovita
Material argiloso
Opacos
Turmalina

Minerais

Seixos
Arenito ferruginoso
Quartzo
Pelito siltitico
Arenito feldspático
Rocha fosfática

Observações

Rocha sedimentar clástica de granulação variável, conglomerática, tendo seixos diversos de outras rochas também sedimentar clásticas, dispersos em matriz arenosa.

Dentre os seixos distingue-se arenito feldspático com grãos de quartzo e feldspatos mais equidimensionais, mais arredondados e de granulação maior que a matriz que também é da natureza de um arenito feldspático, contudo pode-se notar bem o contacto entre seixo e matriz; esses seixos são semelhantes aos de arenito ferruginoso sendo que neste último o espaço entre os grãos é totalmente ocupado por óxido de ferro avermelhado translúcido, macroscopicamente são seixos bem alongados muito avermelhados; ocorrem ainda em menor proporção seixos de grãos de quartzo e de rocha pelítica.

Esta última corresponde à pequenas massas arredondadas, lenticulares semelhantes à "favas" de cor esbranquiçada, é de natureza pelito-siltítico pois além do material argiloso que domina ocorrem grãos de quartzo, de feldspato e de sericita já do tamanho da fração siltica dispersos no material argiloso.

Os grãos clásticos da matriz são de quartzo de plagioclasio, de alcalifeldspato sendo tanto microclina bem geminada como alcalifeldspato sem geminação; algumas palhetas detríticas de muscovita; ocorrendo entre os grãos pequena quanti-

continua

Classe

Sedimentar clástica

Rocha

Conglomerado

Informações Complementares

Difração de Raios-X (ver anexo)

Petrografa

Maria Florida Brochini Rodrigues *MFB*



Diretoria de Operações - LAMIN

ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO: 217/PETE/75
Nº DE CAMPO: 1536-JD-R-166

LOTE Nº: 1589
Nº DE LABORATÓRIO: FAM-630

Características Mesoscópicas

Composição Mineralógica

Minerais

Minerais

Observações

Continuação :

dade de material argiloso; em quantidade acessória ocorrem aglomerados de grãos opacos pulverulentos e grãos de turmalina verde-amarelada.

Alguns seixos esbranquiçados estudados pela Seção de Raios-X, revelaram ser muito ricos em apatita, na composição mineralógica constam como rocha fosfática.

Classe

Sedimentar clástica

Rocha

Conglomerado

Informações Complementares

Difração de Raios-X (ver anexo)

Petrografo

Maria Florida Brochini Rodrigues *MFB*



C P R M

Diretoria de Operações - LAMIN

ANÁLISE

PETROGRÁFICA

1
S

REQUISIÇÃO : 217/RETE/75

LOTE Nº: 1589

Nº DE CAMPO: 1535-JO-R-43 C

Nº DE LABORATÓRIO: FAM-629

Características Mesoscópicas

Rocha avermelhada, de granulação média à fina, com algumas superfícies planas (correspondendo ao plano de laminação) nas quais ocorrem pequenas palhetas de brilho micáceo.

Composição Mineralógica

Minerais
Quartzo
Microclina
Plagioclasio
Muscovita
Oxido de ferro
Feldspato alterado
Material argiloso
Turmalina
Apatita
Rutilo
Zircão

Minerais

Observações

Rocha sedimentar clástica, cujos grãos são subangulosos e quase sempre se tocam, havendo entre eles pouca matriz, os grãos são do tamanho da fração areia; ocorre em abundância o quartzo, microclina, plagioclasio, feldspato alterado e palhetas de muscovita, tratando-se de um arenito feldspático.

Em menor proporção é ocupando alguns interstícios dos grãos clásticos ocorre material argiloso e óxido de ferro avermelhado translúcido.

Ocorrem acessoriamente grãos detríticos de turmalina verde-amarelada, de apatita, de rutilo e de zircão.

Não se verificou a presença de minerais de fosfato abundantes para poder considerar a rocha como arenito fosfático, à não ser alguns grãos detríticos de apatita entre os acessórios.

Classe

Sedimentar clástica

Rocha

Arenito feldspático

Informações Complementares

-

Petrógrafo

Maria Flórida B. Rodrigues *W-1589*



ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO : 217/RETE/75
Nº DE CAMPO : 1535-JD-R-168 A

LOTE Nº : 1539
Nº DE LABORATÓRIO : FAM-631

Características Mesoscópicas

Rocha avermelhada, de granulação fina, um tanto meteorizada é friável, não se distingue seus componentes à não ser p óxido de ferro.

Composição Mineralógica

Minerais
Óxido de ferro
Material argiloso
Quartzo
Muscovita

Minerais

Observações

Rocha cujo constituinte essencial é a hematita (determinada pela Seção de Raios-X), ocorrendo em menor proporção material argiloso, quartzo e raras palhetas de muscovita.

A hematita é do tipo oolítico, as vezes apresentam núcleo mais claro e borda opaca, ou são totalmente translúcidas, isto é, falta a borda, há casos onde pode-se distinguir dois anéis (núcleo claro, anel opaco, anel claro, borda opaca); alguns são quase esféricos mas a maioria deles são lenticulares, em pequenas porções da rocha a forma oolítica desaparece e a hematita ocorre como opacos pulverulentos e como pequenos grãos translúcidos.

Nos interstícios dos oolitos ocorrem pequenos grãos de quartzo sendo que em alguns deles pode-se perceber que se tratam de grãos detríticos, além do quartzo ocorre material argiloso incolor e esverdeado, que segundo a Seção de Raios-X esse material argiloso está constituído por Smectita e mineral do grupo da caulinita.

Não se trata de uma rocha laterizada (conforme informações de campo) e sim de um sedimento bioquímico, melhores informações poderiam ser obtidas através de Análise Bioestratigráfica.

Não se constatou presença de fosfato na presente rocha.

Classe

Sedimentar bioquímica

Rocho

Hematita oolítica

Informações Complementares

Difração de Raios-X (ver anexo)

Petrograto

Maria Flórida Brochini Rodrigues *MFB*



ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO: 217/BETE/75
Nº DE CAMPO: 1536-J-R-165

LOTE Nº: 1589
Nº DE LABORATÓRIO: FAM-632

Características Mesoscópicas

Rocha heterogenea, brechóide, constituída por uma parte de granulação mais grossa avermelhada que está intermisturada e brechada por material esbranquiçado argiloso.

Composição Mineralógica

Minerais
Quartzo
Microclina
Plagioclasio
Material argiloso
Muscovita
Opacos
Sericita
Turmalina
Zircão
Granada
Rutilo

Minerais

Observações

Rocha sedimentar clástica, brechóide, onde ocorrem porções angulosas de arenito feldspático contornadas por material pelítico, em certas áreas as duas frações se misturam e resulta em rocha de aspecto grauváquico; por essas características classificamos a rocha como arenito pelítico brechóide, esse caráter brechóide não se deve contudo à processos dinâmicos como é sugerido pela relação de campo.

Os grãos clásticos do tamanho da fração areia são de quartzo, microclina, plagioclasio e palhetas de muscovita, o material argiloso (como já foi dito) é mais abundante em certas áreas onde a rocha é de caráter pelítico.

Em quantidade acessória ocorrem agregados de pequenos grãos opacos (este se apresenta apenas na fração areia), além dos opacos ocorre ainda turmalina, zircão, granada e rutilo, sendo esses dois ultimos bastante raros.

Classe

Sedimentar clástica

Rocha

Arenito pelítico brechóide

Informações Complementares

-

Petrografo

Maria Florida Brochini Rodrigues *[assinatura]*



ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO: 217/BETE/75
Nº DE CAMPO: 1535-JO-R-171 A

LOTE Nº: 1589
Nº DE LABORATÓRIO: FAM-633

Características Mesoscópicas

Rocha de coloração escura, granulação muito fina, com capa meteorizada de esbranquiçada à amarelada, ao longo algumas fraturas também ocorre certa "descolagem" da rocha, é homogênea, compacta (com bordos cortantes).

Composição Mineralógica

Minerais

Material argiloso
 Óxido de ferro
 Sílica microcristalina
 Fosfato
 Opacos
 Muscovita
 Quartzo

Minerais

Observações

Rocha sedimentar clástica, de granulação muito fina, estando a maior parte da rocha representada pela fração argila; sendo raros os grãos clásticos de quartzo e palhetas de muscovita de tamanho siltico; a rocha é escura devido à impregnação por óxido de ferro no material argiloso; a rocha seria um pelito, porém está silicificada, sendo por isso aplicado o termo argilito; além da sílica encontram-se ainda alguns grãos opacos.

De maior interesse na mineralogia da rocha é a presença de mineral microcristalino, de cor amarelada, relevo alto, que segundo microteste feito pela seção de Raios-X deu positivo para fosfato; contudo o material é de difícil separação não tendo sido possível identificar o tipo de mineral de fosfato; ele é bem frequente na rocha, assemelha-se ao mineral de fosfato encontrado na amostra JO-R-131.

Classe
Sedimentar clástica

Rocha
Argilito (fosfático)

Informações Complementares
Microteste para fosfato

Petrografo
Maria Florida Brochini Rodrigues *MFR*

ANÁLISES BIOESTRATIGRÁFICAS

LAMIN - Divisão de Petrologia

Seção de Bioestratigrafia

Requisição : Memo nº 205/RETE/75
Lote : 1602 (O.S. 578)
Nº de Amostras : 22 (Vinte e duas)
Procedência : Fosfato S. Miguel do Tapuio - C.C. 1536
Análise : Macropaleontológica, micropaleontológica, e palinológica completa

RESULTADO DA ANÁLISE

Os resultados das análises encontram-se registrados nas fichas anexas.

Rio de Janeiro, 30 de Julho de 1976

Norma Maria Melo da Costa

NORMA MARIA MELO DA COSTA

Chefe da Seção

VISTO :

Giuseppina G. Araujo

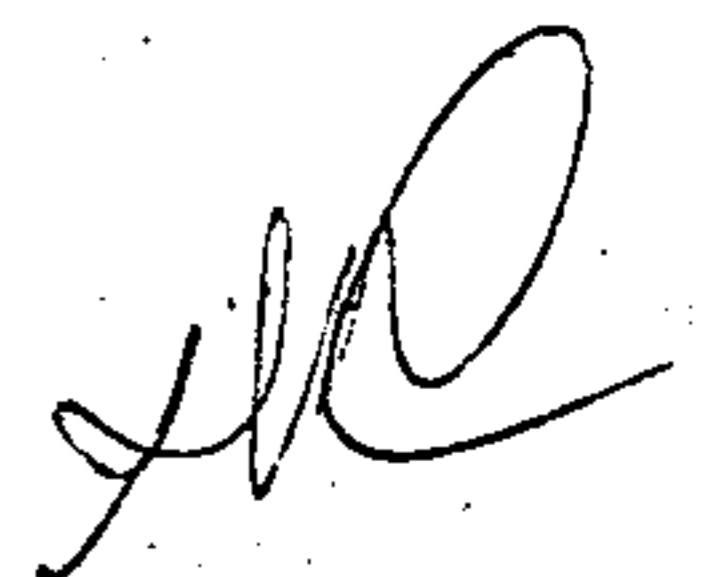
GIUSEPPINA G. ARAUJO
Chefe do LAMIN

Requisição : Memo 205/RETE/75
Lote : 1602 (O.S. 578)
Nº de campo : 1536 - FL- M- 125- 9
Nº de Lab. : FAM 713
Projeto : Fosfato São Miguel do Tapuio - C.C. 1536

Macrofósseis : Ausentes

Microfósseis : Ausentes

Conteúdo palinológico : Raros indícios palinológicos sem possibilidades de
identificação



Outros vestígios orgânicos : Ausentes

Ambiente : Não determinado devido a insuficiência de elementos para identificação.

Geocronologia : Não definido em virtude da insuficiência de elementos para datação biocronológica.

Observações : Para a datação geocronológica do presente lote foi usada a coluna geológica Siluro-Eocarbonífera apresentada pela Petrobras em Publicação nº 7, CENPES, 1975.

Analista :

Noruna Flávia Melo de Costa

Requisição : Memo 205/RETE/75
Lote : 1602 (O.S. 578)
Nº de campo : 1536 - FL- R - 126
Nº de Lab. : FAM 714
Projeto : Fosfato São Miguel do Tapuio - C.C. 1536

Macrofósseis : Ausentes

Microfósseis : Ausentes

Conteúdo palinológico : Raros indícios palinológicos sem possibilidades de determinação.



CPRM

-4-

Outros vestígios orgânicos : Raras cutículas vegetais .

Ambiente : Não determinado devido a insuficiência de elementos indicativos .

Geocronologia : Não definido em virtude da insuficiência de elementos para datação biocronológica .

Observações :

Analista :

Leopoldo Flávio Ribeiro da Costa

Requisição : Memo 205/RETE/75
Lote : 1602 (C.S. 578)
Nº de campo : 1536-FL-R-95 b
Nº de Lab. : FAM 715
Projeto : Fosfato São Miguel do Tapuic - C.C. 1536

Macrofósseis : ARTHROPCOA - TRILOSITA - Homalonotus sp.

Microfósseis : Ausentes

Conteúdo palinológico :

Emphanisporites sp.

Apiculiretusisporites sp.

Rhabdosporites sp.

Pustulatisporites sp.

Verrucosisporites sp.

< Knoxisporites sp.

? Dictyotriletes sp.

Lophotriletes sp.





CPRM

-6-

Outros vestígios orgânicos : Cutículas vegetais

Ambiente : Marinho

Geocronologia : Era Paleozóica
Período Devoniano
Época Mesodevoniano

Observações :

Analista :

Norma Maria Melo da Costa



Requisição : Memo 205/RETE/75
Lote : 1602 (O.S. 578)
Nº de campo : 1536-FL-R-125 b
Nº de Lab. : FAM 715
Projeto : Fosfato São Miguel do Tapuio - C.C. 1535

Macrofósseis : MOLLUSCA - Lamellibranchiata - Solemya sp., Nuculites sp.,
Phthonia sp., Gastropoda - Turritella sp., Archicocoda -
Chonetes sp., Rensselaeria sp., Derbyna sp. e Schuchertella sp

Microfósseis : Ausentes

Conteúdo palinológico :

Apiculiretusisporites sp.

Rhobdosporites sp.

Knoxisporites sp.

Verrucosisporites sp.

Emphanisporites sp.

Outros vestígios orgânicos : Cutículas vegetais.

Ambiente : Marinho

Geocronologia : Era Paleozóica
Período Devoniano
Época Mesodevoniano

Observações :

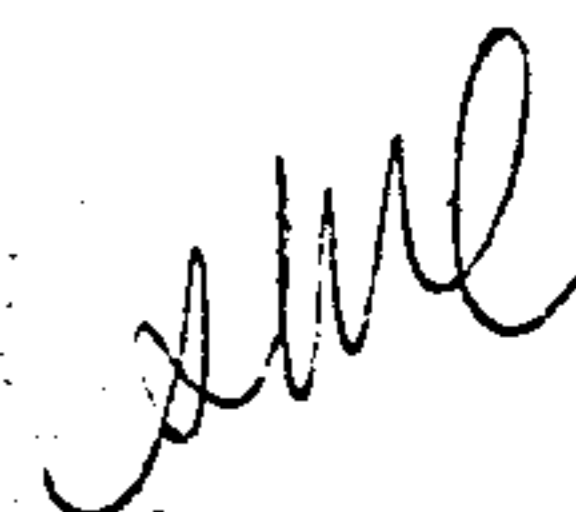
Analista : *Norma Garcia Melo da Costa*

Requisição : Memo 206/RETE/75
Lote : 1602 (O.S. 578)
Nº de campo : 1536-FL-R-103
Nº de Lab. : FAM 717
Projeto : Fosfato São Miguel do Tapuio - C.C. 1536

Macrofósseis : Ausentes

Microfósseis : Ausentes

Conteúdo palinológico : Raros indícios palinológicos.



Outros vestígios orgânicos : Ausentes

Ambiente : Não determinado devido a ausência de elementos indicativos .

Geocronologia : Não determinado devido a escassez de elementos para datação biocronológica.

Observações :

Analista :

Norma Maria Melo da Costa



Requisição : Memo 206/RETZ/75
Lote : 1602 (O.S. 578)
Nº de campo : 1536-FL-R- 109
Nº de Lab. : FAM 718
Projeto : Fosfato São Miguel do Tapuic - C.C. 1536

Macrofósseis : Ausentes

Microfósseis : Ausentes

Conteúdo palinológico : Ausência de evidências palinológicas.



CPRM

-12

Outros vestígios orgânicos : Fragmentos totalmente carbonizados.

Ambiente : Não determinado devido a ausência de elementos indicativos.

Geocronologia : Não definida devido a ausência de elementos para datação biocronológica.

Observações :

Analista : *Norune Maria Melo da Costa*

Requisição : Memo 208/RETE/75
Lote : 1602 (O.S. 578)
Nº de campo : 1536-FL-R-90
Nº de Lab. : FAM 719
Projeto : Fosfato São Miguel do Tapuio - C.C. 1536

Macrofósseis : Ausentes

Microfósseis : Ausentes

Conteúdo palinológico :

Cristatisporites sp.

Lophozonotriletes sp.

Verrucosisporites sp.

Pustulatisporites sp.

Emphanisporites sp.

Lophozonotriletes sp.



Outros vestígios orgânicos : Fragmentos carbonizados, indeterminados. -14-

Ambiente : ? Marinho

Geocronologia : Era Paleozóica
Período Devoniano
Época Eo-Mesodevoniano

Observações :

Analista :

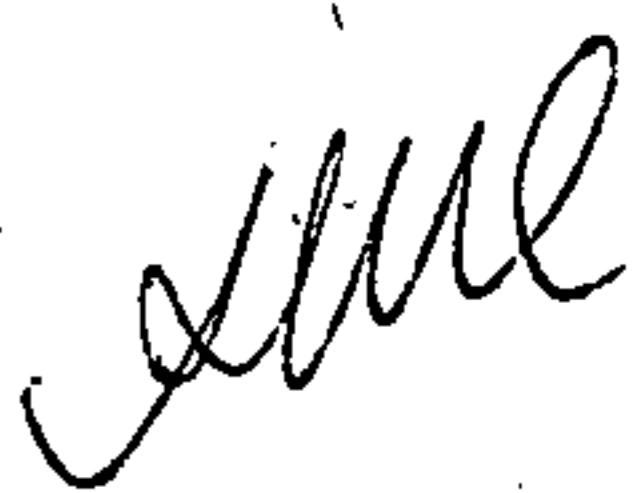
Noruna Maria Melo da Costa

Requisição : Memo 205/RETE/75
Lote : 1602 (O.S. 578)
Nº de campo : 1536=JO-R-107 a
Nº de Lab. : FAM 720
Projeto : São Miguel do Tapuio - 1536

Macrofósseis : Ausentes

Microfósseis : Ausentes

Conteúdo palinológico : Fracos indícios palinológicos sem possibilidades de determinação .



Outros vestígios orgânicos : Fragmentos carbonizados, indeterminados.

Ambiente : Não definido em virtude da ausência de elementos indicativos.

Geocronologia : Não determinada devido a ausência de elementos de datação biocrono
lógica.

Observações :

Analista : *Norma Maria Melo da Costa*

Requisição : Memo 205/RETE/75
Lote : 1602 (O.S. 578)
Nº de campo : 1536 - JO - R- 99 a
Nº de Lab. : FAM 721
Projeto : Fosfato São Miguel do Tapuio - C.C. 1536

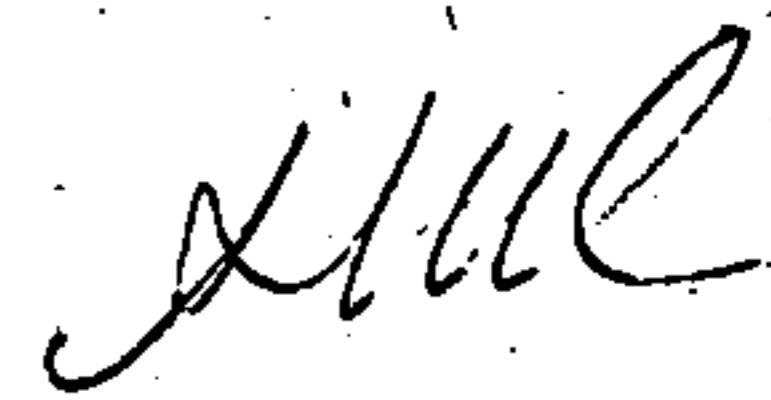
Macrofósseis : Ausentes

Microfósseis : Ausentes

Conteúdo palinológico :

Zonotriletes sp.

? Retusotriletes sp.



Outros vestígios orgânicos : Fragmentos carbonizados, indeterminados .

Ambiente : ? Marinho

Geocronologia : Não definida em virtude da escassez de elementos para datação biocronológica,

Observações :

Analista :

Norma Maria Melo da Costa



Requisição : Memo 206/RETE/75
Lote : 1602 (O.S. 578)
Nº de campo : 1535 - JO- M- 118
Nº de Lab. : FAM 722
Projeto : Fosfato São Miguel do Tapuio - 1535

Macrofósseis : Ausentes

Microfósseis : Ausentes

Conteúdo palinológico :

Emphanisporites sp.

Cristatisporites sp.

Verrucosisporites sp.

Retusotriletes sp.

Pustulatisporites sp.

Dictyotriletes sp.

Outros vestígios orgânicos : Cutículas vegetais abundantes.

Ambiente : Marinho

(X) Geocronologia : Era Paleozóica
Período Devoniano
Época Mesodevoniano

Observações :

Analista :

Norma Maria Melo da Costa



Requisição : Memo 205/RETE/75
Lote : 1602 (O.S. 578)
Nº de campo : 1536-JD-R-33 a
Nº de Lab. : FAM 723
Projeto : Fosfato São Miguel do Tapuio - C.C. 1535

Macrofósseis : Ausentes

Microfósseis : Ausentes

Conteúdo palinológico :

Verrucosisporites sp.

Retusotriletes sp.

Dictyotriletes sp.

Cristatisporites sp.

Emphanisporites sp.



Outros vestígios orgânicos : Cutículas vegetais

Ambiente : ? Marinho

Geocronologia : Era Paleozóica
Período Devoniano
Época Mesodevoniano

Observações :

Analista :

Norma Maria Melo da Costa



Requisição : Memo 205/RETE/75
Lote : 1602 (C.S. 578)
Nº de campo : 1536-JO-R-85
Nº de Lab. : FAM 724
Projeto : Fosfato São Miguel do Tapuio - C.C. 1536

Macrofósseis : Ausentes

Microfósseis : Ausentes

Conteúdo palinológico : Raros indícios palinológicos sem possibilidades de identificação.

Outros vestígios orgânicos : Cutículas vegetais, raras .

Ambiente : Não definido em virtude da ausência de elementos indicativos .

Geocronologia : Não determinada devido a ausência de elementos para datação biocronológica .

Observações :

Analista :

Noruna Maria Melo da Costa



Requisição : Memo 205/RETE/75
Lote : 1602 (O.S. 579)
Nº de campo : 1535 - JO - R-113 a
Nº de Lab. : FAM 725
Projeto : Fosfato São Miguel do Tapuio - C.C. 1536

Macrofósseis : Ausentes

Microfósseis : Ausentes

Conteúdo palinológico :

Retusotriletes sp.

Emphanisporites sp.

Lophozonotriletes sp.

Azonotriletes sp.

? Dictyotriletes sp.

Verrucosisporites sp.



Outros vestígios orgânicos : Cutículas vegetais .

Ambiente : ? Marinho

Geocronologia : Era Paleozóica
Período Devoniano
Época Mesodevoniano

Observações :

Analista :

Noruna Larus Helo da Costa



Requisição : Memo 208/RETE/75
Lote : 1602 (O.S. 578)
Nº de campo : 1536-JO-R-109
Nº de Lab. : FAM 726
Projeto : Fosfato São Miguel do Tapuio - C.C. 1536

Macrofósseis : Ausentes

Microfósseis : Ausentes

Conteúdo palinológico : Raros indícios palinológicos sem possibilidades de identificação.

Outros vestígios orgânicos : Fragmentos carbonizados .

Ambiente : Não definido em virtude da ausência de elementos indicativos .

Geocronologia : Não determinada devido a ausência de dados para datação biocronológica .

Observações :

Analista :

Noruna Maria Melo da Costa



Requisição : Memo 205/RETE/75
Lote : 1602 (O.S. 578)
Nº de campo : 1536-JO-R-68-a
Nº de Lab. : FAM 727
Projeto : Fosfato São Miguel do Tapuio - C.C. 1536

Macrofósseis : Ausentes

Microfósseis : Ausentes.

Conteúdo palinológico : Raros indícios palinológicos.

JMC

Outros vestígios orgânicos : Ausentes .

Ambiente : Não definido em virtude da ausência de elementos orgânicos, indicativos.

Geocronologia : Não determinada devido a ausência de elementos de datação biocronológica .

Observações :

Analista :

Noruna Flávia Melo da Costa



Requisição : Memo 205/RETE/75
Lote : 1602 (O.S. 578)
Nº de campo : 1536-JC-R-101-a
Nº de Lab. : FAM 728
Projeto : Fosfato São Miguel do Tapuio - C.C. 1536

Macrofósseis : Ausentes

Microfósseis : Ausentes

Conteúdo palinológico : Ausência de elementos palinológicos.

Outros vestígios orgânicos : Ausentes

Ambiente : Não definido em virtude da ausência de elementos orgânicos indicativos .

Geocronologia : Não determinada devido a ausência de elementos para datação biocronológica .

Observações :

Analista :

Noruna Maria Melo da Costa



Requisição : Memo 205/RETE/75
Lote : 1602 (O.S. 578)
Nº de campo : 1536-JO-R-96-b
Nº de Lab. : FAM 729
Projeto : Fosfato São Miguel do Tapuio - C.C. 1535

Macrofósseis : Ausentes

Microfósseis : Ausentes

Conteúdo palinológico : Raros indícios palinológicos.

Outros vestígios orgânicos : Fragmentos carbonizados, indeterminados. -34-

Ambiente : Não definido em virtude da ausência de elementos orgânicos, indicativos.

Geocronologia : Não determinada devido a ausência de dados para datação biocronológica.

Observações :

Analista :

Norma Parra Felo da Costa



Requisição : Memo 205/RETE/75
Lote : 1602 (O.S. 578)
Nº de campo : 1536-JO-R-70-a
Nº de Lab. : FAM 730
Projeto : Fosfato São Miguel do Tapuio - C.C. 1535

Macrofósseis : Ausentes

Microfósseis : Ausentes

Conteúdo palinológico : Elementos palinológicos raros.

Verrucosisporites sp.

Azonotriletes sp.

? Dictyotriletes sp.

Retusotriletes sp.

Outros vestígios orgânicos : Fragmentos carbonizados

Ambiente : ? Marinho

Geocronologia : Era Paleozóica
Período Devoniano
Época ? Mesodevoniano

Observações : Elementos palinológicos muito escassos e em péssimo estado de preservação.

Analista : *Noruna Flávia Melo da Costa*



Requisição : Memo 205/RETE/75
Lote : 1602 (O.S. 578)
Nº de campo : 1536-JC-R-104-a
Nº de Lab. : FAM 731
Projeto : Fosfato São Miguel do Tapuio - C.C. 1536

Macrofósseis : Ausentes

Microfósseis : Ausentes

Conteúdo palinológico : Raros indícios palinológicos sem possibilidades de identificação .

Outros vestígios orgânicos : Fragmentos carbonizados

Ambiente : Não definido devido a ausência de elementos indicativos .

Geocronologia : Não determinada devido a escassez de elementos para datação biocronológica .

Observações :

Analista :

Norma Maria Melo da Costa



Requisição : Memo 205/RETE/75
Lote : 1602 (O.S. 578)
Nº de campo : 1536-JO-R-81-a
Nº de Lab. : FAM 732
Projeto : Fósforo São Miguel do Tapuio - C.C. 1536

Macrofósseis : Ausentes

Microfósseis : Ausentes

Conteúdo palinológico : Ausência de evidências palinológicas.

Outros vestígios orgânicos : Ausentes

Ambiente : Não definido em virtude da ausência de elementos orgânicos indicativos.

Geocronologia : Não determinada em virtude da ausência de dados para datação biocronológica.

Observações :

Analista :

Noruna Maria Melo da Costa



Requisição : Memo 205/RETE/75
Lote : 1602 (O.S. 578)
Nº de campo : 1536-JC- R- 102
Nº de Lab. : FAM 733
Projeto : Fosfato São Miguel do Tapuio - C.C. 1536

Macrofósseis : Ausentes

Microfósseis : Ausentes

Conteúdo palinológico : Fracos indícios palinológicos sem possibilidades de determinação.



CPRM

-42-

Outros vestígios orgânicos : Fragmentos carbonizados .

Ambiente : Não definido devido a insuficiência de elementos orgânicos indicativos.

Geocronologia : Não determinada devido a escassez de elementos para datação biocronológica.

Observações :

Analista : *Norma Flávia Melo da Costa*

Requisição : Memo 205/RETE/75
Lote : 1602 (O.S. 578)
Nº de campo : 1536-JC-M-70
Nº de Lab. : FAM 734
Projeto : Fosfato São Miguel do Tapuio - C.C. 1536

Macrofósseis : Ausentes

Microfósseis : Ausentes

Conteúdo palinológico : Raros indícios palinológicos.

AMC



CPRM

-44-

Outros vestígios orgânicos : Fragmentos carbonizados.

Ambiente : Não definido em virtude da escassez de elementos indicativos.

Geocronologia : Não determinada devido a insuficiência de dados para datação biocronológica.

Observações :

Analista :

Norma Maria Melo da Costa

LAMIN - Divisão de Petrologia

Seção de Bioestratigrafia

Requisição : Memo 201/RETE/75

Lote : 1615 ().S. 821)

Nº de Amostras: 18 (dezoito)

Procedência : Projeto Fosfato São Miguel do Tapuio - C.C. 1536.210

Análise : Macropaleontológica, micropaleontológica e palinológica completa.

RESULTADO DA ANÁLISE

Os resultados das análises encontram-se registrados nas fichas anexas.

Rio de Janeiro, 30 de Julho de 1976

Norma Maria Melo da Costa
NORMA MARIA MELO DA COSTA
Chefe da Seção

VISTO :

Giuseppe G. Araujo
GIUSEPPE G. ARAUJO
Chefe do LAMIN

Requisição : Memo 201/RETE/75
Lote : 1615 (O.S. 821)
Nº de campo : 1536-JO-R-35-a
Nº de Lab. : FAM 856
Projeto : Fósforo São Miguel do Tapuio - C.C. 1536

Macrofósseis : Ausentes

Microfósseis : ANNELIDA - Polychaeta - Scolecodonte.
ALGOMYCETES - Spongiophyton sp.

Conteúdo palinológico :

PALINOMORFOS - Biharisporites sp.
Grandispora sp.
Auroraspora sp.
Calyptosporites sp.
Emphanisporites sp.
Pustulatisporites sp.
Apiculiretusispora sp.

CHITINOZOA - Remochitina sp.
Angochitina sp.



Outros vestígios orgânicos : Cutículas vegetais abundantes

Ambiente : Marinho

Geocronologia : Era Paleozóica
Período Devoniano
Época Mesodevoniano

Observações :

Analista :

Noruno Maria Melo da Costa



Requisição : Memo 201/RETE/75
Lote : 1615 (O.S. 821)
Nº de campo : 1536-JO-9-45
Nº de Lab. : FAM 857
Projeto : Fosfato São Miguel do Tapuio - C.C. 1536

Macrofósseis : Ausentes

Microfósseis : ALGOMYCETES - Spongiophyton sp.

Conteúdo palinológico :

Biharisporites sp.

Grandispora sp.

Auroraspora sp.

Pustulatisporites sp.

Calyptosporites sp.

Azonotriletes sp.

Outros vestígios orgânicos : Cutículas vegetais

Ambiente : Marinho

Geocronologia : Era Paleozóica
Período Devoniano
Época Mesodevoniano

Observações :

Analista :

Norma Maria Melo da Costa



Requisição : Memo 201/RETE/75
Lote : 1615 (O.S. 821)
Nº de campo : 1536-JC-R-57-a
Nº de Lab. : FAM 858
Projeto : Fosfato São Miguel do Tapuio - C.C. 1536

Macrofósseis : Ausentes

Microfósseis : Ausentes

Conteúdo palinológico : Raros indícios palinológicos sem possibilidades de determinação.

Outros vestígios orgânicos : Fragmentos totalmente carbonizados,
indetermináveis.

Ambiente : Não determinado em virtude da ausência de elementos orgânicos indicativos.

Geocronologia : Não determinada em virtude da insuficiência de dados para datação
biocronológica.

Observações :

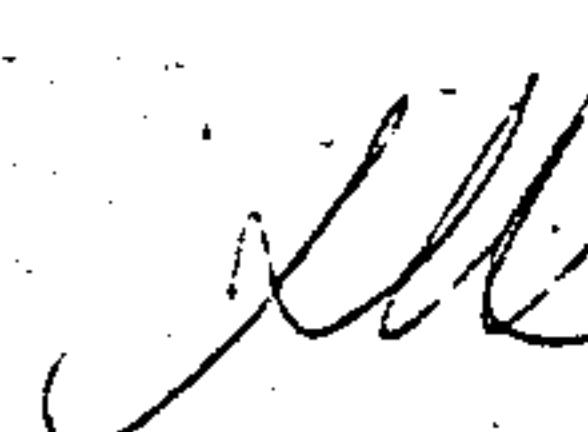
Analista : *Norma Maria Melo da Costa*

Requisição : Memo 201/RETE/75
Lote : 1615 (O.S. 821)
Nº de campo : 1536 - JO - R - 41 -a
Nº de Lab. : FAM 859
Projeto : Fosfato São Miguel do Tapuio - C.C. 1536

Macrofósseis : Ausentes

Microfósseis : Ausentes

Conteúdo palinológico : Raros indícios palinológicos.



Outros vestígios orgânicos : Fragmentos carbonizados

Ambiente : Não definido em virtude da ausência de elementos indicativos.

Geocronologia : Não determinada devido a insuficiência de dados para datação biocronológica.

Observações :

Analista :

Norivaldo Maria Melo do Amaral



Requisição : Memo 201/RETE/75
Lote : 1615 (O.S. 821)
Nº de campo : 1536-JO-R-35-b
Nº de Lab. : FAM 860
Projeto : Fosfato São Miguel do Tapuio - C.C. 1536

Macrofósseis : Ausentes

Microfósseis : Ausentes

Conteúdo palinológico :

PROTOZOA - CHITINOZOA - Ancyrochitina sp.

Angochitina sp.

Cladochitina sp.

PRASINOPHICEAE - TASMANACEAE - Tasmanites euzebioi

Tasmanites tapajonesis

Tasmonites sp.

PALINOMORFOS - Calyptosporites sp.

Grandispora sp.

Azonotriletes sp.

Biharisporites sp.

Spinozonotriletes sp.



CPRM

-10-

Outros vestígios orgânicos : Cutículas vegetais

Ambiente : Marinho

Geocronologia : Era Paleozóica
Período Devoniano
Época Mesodevoniano

Observações :

Analista :

Norma Maria Melo da Costa

Requisição : Memo 201/RETE/75
Lote : 1615 (O.S. 821)
Nº de campo : 1536-JO-R-31
Nº de Lab. : FAM 861
Projeto : Fosfato São Miguel do Tapuio - C.C. 1536

Macrofósseis : Ausentes

Microfósseis : Ausentes

Conteúdo palinológico : Fracos indícios palinológicos.



Outros vestígios orgânicos : Fragmentos carbonizados, indetermina-
veis.

Ambiente : Não definido em virtude da ausência de elementos indicativos.

Geocronologia : Não determinada em virtude da ausência de elementos para datação
biocronológica.

Observações :

Analista :

Norma Maria Melo do Leite



Requisição : Memo 201/RETE/75
Lote : 1615 (O.S. 821)
Nº de campo : 1536-JO-R-59
Nº de Lab. : FAM 862
Projeto : Fosfato São Miguel do Tapuio - C.C. 1536

Macrofósseis : MOLLUSCA - Lamellibranchiata - Nuculites sp.- ? Gastropoda -
Tentaculites sp.
BRACHIOPODA - Derbyina sp., Orbiculoidea sp.
CIFOZCARIO - Conularia sp.

Microfósseis : Ausentes

Conteúdo palinológico : Calyptosporites sp.
Biharisporites sp.
Samarisporites sp.
Azonotriletes sp.
Emphanisporites sp.
Pustulatisporites sp.
Emphanisporites sp.



CPRM

-14

Outros vestígios orgânicos : Fragmentos carbonizados

Ambiente : Marinho

Geocronologia : Era Paleozóica
Período Devoniano
Época Mesodevoniano.

Observações :

Analista :

Nezumi Maria Melo de Costa

Requisição : Memo 201/RETE/75
Lote : 1815 (O.S.821)
Nº de campo : 1536-JO-R-50
Nº de Lab. : FAM 853
Projeto : Fosfato São Miguel do Tapuio - C.C. 1536

Macrofósseis : Ausentes

Microfósseis : Ausentes

Conteúdo palinológico : Raros indícios palinológicos sem possibilidades de determinação.





CPRM

-16

Outros vestígios orgânicos : Fragmentos totalmente carbonizados,
indetermináveis.

Ambiente : Não definido em virtude da insuficiência de elementos indicativos.

Geocronologia : Não determinada devido a insuficiência de dados para datação bio
cronológica.

Observações :

Analista :

Norma Maria Flebo da Costa



Requisição : Memo 201/RETE/75
Lote : 1615 (O.S. 821)
Nº de campo : 1536-JD-R-7
Nº de Lab. : FAM 864
Projeto : Fosfato São Miguel do Tapuio - C.C. 1536

Macrofóssis : Ausentes

Microfóssis : Ausentes

Conteúdo palinológico : Raros indícios palinológicos.



CPRM

18-

Outros vestígios orgânicos : Fragmentos carbonizados.

Ambiente : Não determinado em virtude da ausência de elementos indicativos.

Geocronologia : Não definido em virtude da ausência de elementos para datação biocronológica.

Observações :

Analista :

Norma Maria Melo da Costa

Requisição : Memo 201/RETE/75
Lote : 1615 (O.S. 821)
Nº de campo : 1536-JO-R-44
Nº de Lab. : FAM 865
Projeto : Fosfato São Miguel do Tapuio -C.C. 1536

Macrofósseis : Ausentes

Microfósseis : Ausentes

Conteúdo palinológico : Raros indícios palinológicos sem possibilidade de determinação.



Outros vestígios orgânicos : Fragmentos carbonizados

Ambiente : Não definido em virtude da ausência de elementos indicativos.

Geocronologia : Não determinado em virtude da ausência de elementos para datação biocronológica.

Observações :

Analista :

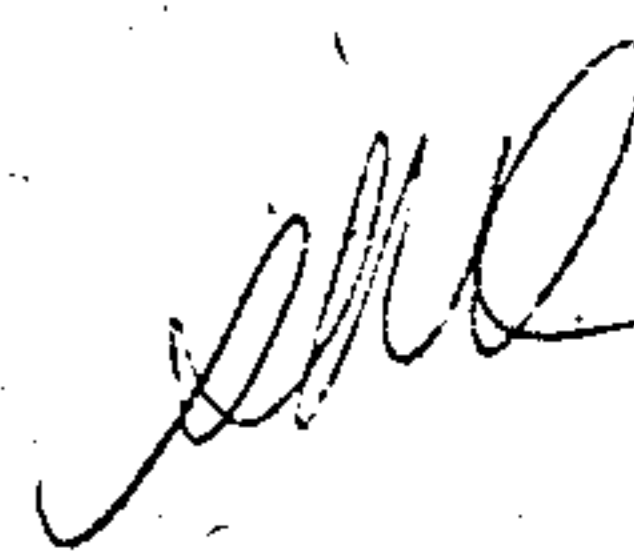
Norma Maria Melo da Costa

Requisição : . Memo 201/RETE/75
Lote : 1615 (O.S. 821)
Nº de campo : 1536-JO-P-42-c
Nº de Lab. : FAM 866
Projeto : Fosfato São Miguel do Tapuio - C.C.1536

Macrofósseis : Ausentes

Microfósseis : Ausentes

Conteúdo palinológico : Raros indícios palinológicos sem possibilidades de determinação.





GPRM

-22-

Outros vestígios orgânicos : Ausentes

Ambiente : Não definido em virtude da insuficiência de elementos indicativos.

Geocronologia : Não determinada devido a escassez de dados para datação bio-cronológica.

Observações :

Analista :

Norma Maria Melo de Castro



Requisição : . Memo 201/RETE/75
Lote : 1615 (O.S. 821)
Nº de campo : 1536-JO-R-61
Nº de Lab. : FAM 867
Projeto : Fosfato São Miguel do Tapuio - C.C. 1536

Macrofósseis : Ausentes

Microfósseis : Ausentes

Conteúdo palinológico : Raros indícios palinológicos sem possibilidades de identificação.

Outros vestígios orgânicos : Fragmentos carbonizados, indeterminados. -24-

Ambiente : Não definido devido a insuficiência de elementos indicativos.

Geocronologia : Não determinado em virtude da insuficiência de dados para datação biocronológica.

Observações :

Analista :

Norma Maria Melo do Costa

Requisição : Memo 201/RETE/75
Lote : 1615 (O.S. 821)
Nº de campo : 1536-JO-M-23
Nº de Lab. : FAM 868
Projeto : Fosfato São Miguel do Tapuio - C.C. 1536

Macrofósseis : Ausentes

Microfósseis : Ausentes

Conteúdo palinológico : PROTOZOA - CHITINOZOA - fragmentos indeterminados

PALINOMORFOS - Emphanisporites sp.

Samarisporites sp.

Archaeozonotriletes sp.

Spinozonotriletes

Samarisporites sp.

Biharisporites sp.

Outros vestígios orgânicos : Fragmentos carbonizados indeterminados.

Ambiente : Marinho

Geocronologia : Era Paleozóica
Período Devoniano
Época Meso/Neodevoniano

Observações :

Analista :

Norma Faria Melo da Costa

Requisição : Memo 201/RETE/75
Lote : 1615 (O.S. 821)
Nº de campo : 1536 - FL - M - 47
Nº de Lab. : FAM 869
Projeto : Fosfato São Miguel do Tapuio - C.C. 1536

Macrofósseis : Ausentes

Microfósseis : Ausentes

Conteúdo palinológico : Raros indícios palinológicos sem possibilidades de determinação.



Outros vestígios orgânicos : Ausentes

Ambiente : Não definido em virtude da ausência de elementos indicativos.

Geocronologia : Não determinado em virtude da escassez de elementos para datação biocronológica.

Observações :

Analista :

Norma Maria Melo de Brito



Requisição : Memo 201/RETE/75
Lote : 1615 (O.S. 821)
Nº de campo : 1535-FL-R-9a
Nº de Lab. : FAM 870
Projeto : Fosfato São Miguel do Tapuio - C.C. 1536

Macrofósseis : Ausentes

Microfósseis : Ausentes

Conteúdo palinológico : PROTOZOA - CHITINOZOA - Angochitina sp.

PALINOMORFOS - Samarisporites sp.

Rhabdesporites sp.

Spinozonotriletes sp.

Emphanisporites sp.

Azonotriletes sp.

Calyptosporites sp.

Outros vestígios orgânicos : Fragmentos carbonizados

Ambiente : Marinho

Geocronologia : Era Paleozóica
Período Devoniano
Época Meso-Neodevoniano

Observações :

Analista :

Noruna Paiva Melo da Costa

Requisição : Memo 201/RETE/75
Lote : 1615 (O.S. 821)
Nº de campo : 1536-FL-R-36
Nº de Lab. : FAM 871
Projeto : Fosfato São Miguel do Tapuio - C.C. 1536

Macrofósseis : Rastos de verme

Microfósseis : Ausentes

Conteúdo palinológico :

PROTOZOA - CHITINOZOA - Ramochitina sp.
Angochitina sp.
Cladochitina sp.
Alpenachitina sp.
Ancyrochitina sp.

PALINOMORFOS - Samarisporites sp.
Biharisporites sp.
Azonotriletes sp.
Rhabdosporites sp.
Calyptosporites sp.



CPRM

-32-

Outros vestígios orgânicos : Fragmentos carbonizados

Ambiente : Marinho

Geocronologia : Era Paleozoico
Período Devoniano
Época Meso-Neodevoniano

Observações :

Analista : *Norimário Paulo da Costa*

LAMIN - Divisão de PetrologiaSeção de Bioestratigrafia

Requisição : Memo 201/RETE/75
Lote : 1615 (O.S. 821)
Nº de campo : 1536-FL-R-12-b
Nº de Lab. : FAM 872
Projeto : Fosfato São Miguel do Tapuio - C.C. 1536

Macrofósseis : Ausentes

Microfósseis : Ausentes

Conteúdo palinológico :

PROTOZOA - CHTINOZOA - Ancyrochitina sp.

Fragmentos indeterminados

PALINOMORFOS - Samorisporites sp.

Biharisporites sp.

Azonotriletes sp.

? Pustulatosporites sp.

Rhabdosporites sp.

Emphanisporites sp.

Outros vestígios orgânicos : Fragmentos carbonizados

Ambiente : Marinho

Geocronologia : Era Paleozóica
Período Devoniano
Época Mesodevoniano

Observações :

Analista : *Norma Maria Melo de Costa*

Requisição : MEMO 201/RETE/75
Lote : 1013 (O.S. 821)
Nº de campo : 1536-FL-R-15-b
Nº de Lab. : FAM 873
Projeto : Fosfato São Miguel do Tapuio - C.C. 1536

Macrofósseis : Ausentes

Microfósseis : Ausentes

Conteúdo palinológico :

PROTOZOA - CHITINOZOA - Lagenochitina sp.

Angochitina sp.

Fragmentos indeterminados

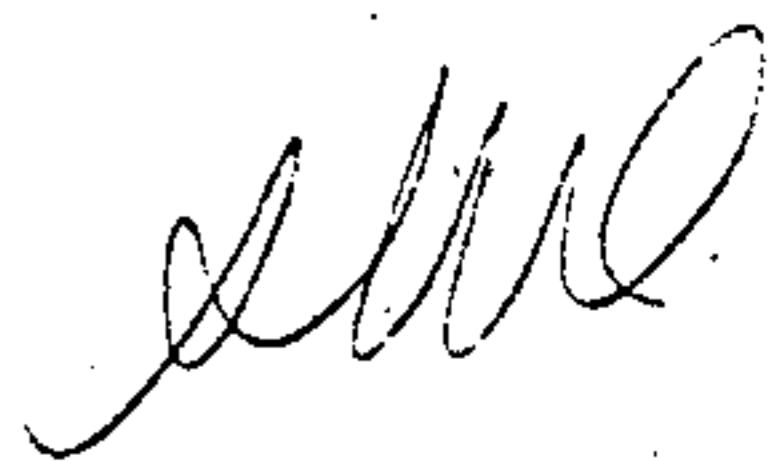
PALINOMORFOS - Samarisporites sp.

Rhabdosporites sp.

Emphanisporites sp.

Azonotriletes sp.

Biharisporites sp.



Outros vestígios orgânicos : Ausentes

Ambiente : Marinho

Geocronologia : Era Paleozóica
Período Devoniano
Época Meso-Neodevoniano

Observações :

Analista :

Norun Farias Neto do Costa

ANÁLISES MINERALÓGICAS POR RAIOS-X



DIVEX - DIFRAÇÃO DE RAIOS-X
RESULTADOS DE ANÁLISE

Requisição: 217/RETE/75

Analista: *Nelson da Silva Gondin*

Lote Nº: 1589

Nelson da Silva Gondin

Projeto: Fosfato de S. Miguel do Tapuio

Data: 31 / 03 / 76

Nº de Campo	Nº de Lab.	Minerais Identificados
1535-JO-R-168 A	FAM-631	Smectita, mineral do Grupo da Caulinita, Mineral do grupo das Micas, Quartzo, Hematita.
1536-JO-R-166	FAM-630	Apatita.

Observações : 1) Os minerais de argila : Smectita e mineral do grupo da Caulinita , foram determinados após separação da fração argilosa em meio aquoso, por sedimentação, durante duas horas. Os outros minerais foram determinados a partir da análise da rocha global.

2) A apatita foi determinada em material de seixos esbranquiçados.



DIVEX - DIFRAÇÃO DE RAIOS-X RESULTADOS DE ANÁLISE

Requisição: 214 - RETE - 75

Analista: Wania Greiffo

Lote Nº: 1584

Wania Greiffo

Projeto: S. Miguel do Tapuio c.c.:1536

Data: 05 / 04 / 76

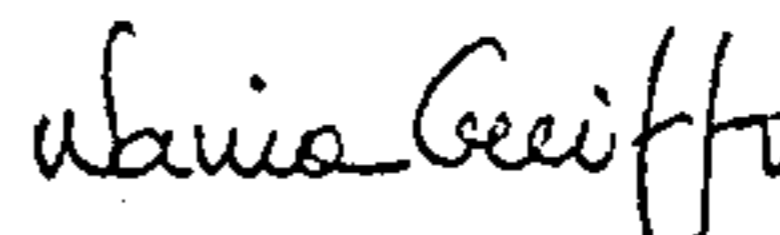
Nº de Campo	Nº de Lab.	Minerais Identificados
1536-JD-M-126	FAM - 598	Mineral do Grupo Apatita, Quartzo, Goethita, Feldspato
1536-FL-R-143	FAM - 599	Mineral do Grupo apatita, quartzo, feldspato, mica
1536-FL-M-147	FAM - 600	Mineral do Grupo da apatita, quartzo, goethita, feldspato

Observações: Em fôlha anexa:

Observações:-

- 1) Na amostra 1536-FL-M-147, o mineral de fosfato se concentra nos "nódulos" brancos. Foram observados pequenos pontos fluorescentes, identificados como opala, para a qual foi feito teste de pérola, obtendo-se uma resposta fraca, indicando traços de U. A estimativa do teor de urânio nesta amostra, feita por espectrografia de Raios-X, indicou este elemento na faixa de 500 ppm.
- 2) Na amostra 1536-FL-R-143, o mineral fosfático se encontra disseminado nas camadas claras e escuras. A estimativa do teor de urânio nesta amostra é inferior a 500 ppm..
- 3) Na amostra 1536-JO-M-126, o mineral de fosfato se concentra nos "nódulos" brancos e cinzentos. A estimativa do teor de urânio é também inferior a 500 ppm.
- 4) Nestas três amostras não foi observado nenhum mineral de urânio. A presença deste elemento nas amostras, detetada por espectrografia de Raios-X, indica estar êle provavelmente na estrutura da apatita, da opala (vide amostra 1536-FL-M-147) e também associada aos óxidos de ferro.

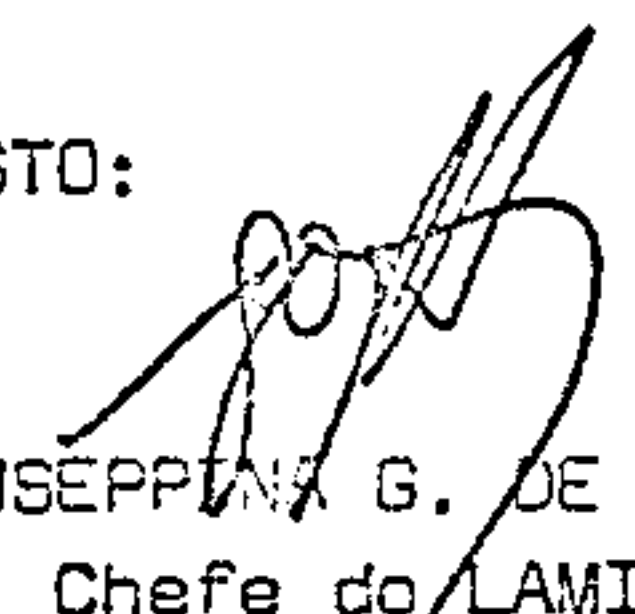
Rio de Janeiro, 05 de abril de 1976



Wânia Greiffo

Geólogo. CREA-13374/AP/21ª Reg.

VISTO:



GIUSEPPINA G. DE ARAUJO
Chefe do LAMIN

WG/gmr

NOTA IMPORTANTE

Os resultados desta análise se aplicam tão somente às amostras analisadas.



CPRM

DIVEX - DIFRAÇÃO DE RAIOS-X RESULTADOS DE ANÁLISE

Requisição: 209/RETE/75 Analista: WANIA GREIFFO
 Lote Nº: 1618 M.H.FABELLA
 Projeto: Fosfatos S.Miguel do Tapuio Data: 28 / 04 / 76
 c.c.: 1536

Nº de Campo	Nº de Lab.	Minerais Identificados
1535-JD-M-70	FAM - 891	Quartzo, feldspato, mineral do Grupo da apatita, mineral da série metavariscita
		Metaestregita, natrojarosita, mineral da série Meta-uranocircita-metaautunita, pirita
1535-JD-R-70	FAM - 892	Mineral do grupo da apatita, hematita, quartzo.
1535-FL-M-124	FAM - 893	Mineral do grupo apatita, mineral do grupo das micas, quartzo, feldspato, goethita.

Observações: vide folha anexa.

M. H. Fabela
Wania Greiffo

Observações:

1) Na amostra 1536-JC-M-70, tanto a apatita como a metavariscita-metaestengita ocorrem formando "nódulos" esbranquiçados, enquanto os "nódulos" amarelados são constituídos por natrojarosita. A apatita forma também nódulos pretos que passam à cinza claro por aquecimento, indicando a presença de material orgânico. Para confirmação foi o mesmo enviado a Seção de Bioestratigrafia, tendo sido observada a presença de palinomorfos. Estudo detalhado destes constarão de boletim da própria Seção.

A apatita possui uma textura micro a criptocristalina tratando-se portanto, do ponto de vista textural, de colofana.

Observa-se a presença de um mineral verde-limão, fluorescente, disseminado superficialmente em camadas finas, em quantidades insuficiente para uma análise difratográfica. A observação de suas propriedades físicas nos indica tratar-se de um mineral da série metauranocircita - metaautunita. Este mesmo mineral ocorre também na fração pesada, obtida por bateação e do qual separou-se grãos para filme, confirmando a Série mas não sendo possível identificar a espécie. Nesta fração de pesados observa-se ainda agregados microcristalinos amarelos, os quais dão teste positivo para fosfato mas teste negativo de pérola para urânio.

As propriedades óticas desses agregados mostram tratar-se da metavariscita / metaestengita, já identificada por raios-X nos "nódulos". Os opacos desta fração, de cor preta sem brilho, são constituídos apenas por pirita, conforme o registro difratográfico. Teste para urânio (Hiller) em grande número dos opacos foi negativo, não sendo portanto encontrado nenhum mineral primário deste elemento.

A cor preta e a falta de brilho derivam do estado de alteração da pirita, a qual deve dar origem a formação da natrojarosita.

Handwritten signature or initials.

A presença deste último mineral e também de fosfato do tipo da Avelincita (vide amostra JO-R - 131 - lote 1533 Boletim de 14/04/75) indica uma certa disponibilidade de sódio na área.

A estimativa do teor de urânio na amostra global, feita por espectrografia de raios-X, indicou este elemento na faixa de 0,2 - 0,3 %, o qual encontra-se principalmente no mineral da série metaautunita e também na apatita.

A metaautunita normalmente forma-se por desidratação da autunita, que por sua vez tem uma origem secundária.

- 2) Na amostra 1536 - JO-R - 70 não foi detectado urânio, ou seja, se presente inferior a 100 ppm.
- 3) Na amostra 1536 - FL-M - 124 a apatita se concentra nos "nódulos" brancos e acinzentados, apresentando-se micro a criptocristalina, aplicando-se aqui também o termo colofana. Não foram encontrados outros minerais fosfáticos; também não foram observados minerais de urânio, seja na amostra global, ou nas frações obtidas por bateação, sendo que a fração pesada é constituída predominantemente por goethita.

O teor em urânio na amostra média é estimado em 0,1 %, sendo seu principal portador a apatita, uma vez que a fração constituída apenas por este mineral acha-se bem enriquecida em urânio. É possível que óxidos de ferro limníticos também contribuam como uma pequena fração.

Rio de Janeiro, 28 de abril de 1976

Wania Greiffo
Wania Greiffo

Geólogo-CREA-28572-D-5ªReg.

M. H. Falabella

Maria Helena Falabella

Geólogo-CREA-14198-D-5ªReg.

VISTO:

Giuseppina G. de Araujo
GIUSEPPINA G. DE ARAUJO
Chefe do LAMIN

WG/gmr

NOTA IMPORTANTE

Os resultados desta análise se aplicam tão somente à amostra recebida.



DIVEX - DIFRAÇÃO DE RAIOS-X
RESULTADOS DE ANÁLISE

Requisição: 211/RETE/75
Lote Nº: 1583
Projeto: Fosfato S. Miguel do Tapuio

Analista: M. H. Falabella
Maria Helena Falabella
Data: 14 / 04 / 76

Nº de Campo	Nº de Lab.	Minerais Identificados
1536-Fl-R-142 b	FAM-597	Quartzo, feldspato
1536-FL-R-142 a	FAM-596	Quartzo, apatita, feldspato
1536-JO-R-131	FAM-591 a	Quartzo, mica, feldspato
1536-JO-R-131	FAM-591 b	Mineral serie meta-estregita-meta-variscita
1536-JO-R-131	FAM-591 c	Smectita
1536-JO-R-131	FAM-591 d	Fosfato de ferro - tipo avelinoita
1536-JO-R-131	FAM-591 e	Mineral do grupo da gorceixita, goethita

Observações: Em folha anexa.

1. Na amostra 597 foi analisada fração fina obtida em suspensão aquosa, na qual devem se concentrar os minerais da matriz. Mesmo assim, só foram detectados os minerais detríticos, mostrando ser muito escassa a matriz. Teste químico para fosfato, de grande sensibilidade, (molibdato de amônio e benzidina) foi negativo, indicando não se tratar de matriz fosfática.
2. Na amostra 596 o material analisado foi retirado de "favas" esbranquiçadas.
3. Para a amostra 591 a letra a corresponde a rocha fresca, enquanto que as letras b, c, d, e, correspondem a material retirado de vesículas: creme, esbranquiçada, amarelada e castanha respectivamente.
4. O material componente da vesícula amarelada (591 d) dá aos Raios-X um difratograma com excelente acordo para avelinoita. Como só temos referência de ocorrência deste fosfato em pegmatito, solicitamos na Seção de Espectrografia uma semi-quantitativa para Fe e Na, com o seguinte resultado: Fe = 10% e Na maior que 1% (estima-se porém menor que 3%), valores inferiores aos da avelinoita. É possível que substituições isomórficas, comuns nos fosfatos, sejam responsáveis por estas variações. Por outro lado, embora a ocorrência de avelinoita seja em pegmatito, ela corresponde a zona de alteração e é acompanhada pela meta-estregita, numa associação semelhante a da presente amostra.
5. A fração 591 g do ponto de vista difratométrico, corresponde a gorceixita, as sociada a goethita, a qual se enquadra no grupo da Hamlinita (goiazita). Entretanto o índice de refração, que fica na faixa 1.74 - 1.78, é muito alto para os minerais desse grupo. É provável tratar-se também de substituição diadôcia (possivelmente Fe), com elevação do índice de refração.

M. H. Salazar



CPRM

DIVEX - DIFRAÇÃO DE RAIOS-X
RESULTADOS DE ANÁLISE

Requisição: 207/BETE/75Analista: *Nelson da Silva Gondin*Lote Nº: 1539Nelson da Silva GondinProjeto: Fosfato São Miguel do Tapuio
c.c.:1536Data: 26 / 04 / 76

Nº de Campo	Nº de Lab.	Minerais Identificados
1536-JO-R-118 - b	FAM - 676	Quartzo, Mineral do Grupo da Caulinita, Mineral do Grupo das Micas, Smectita, Analcita (traços)
1536-JO-R-70 - b	FAM - 677	Quartzo, Mineral do Grupo da Caulinita, Mineral do Grupo das Micas, Smectita, Feldspato.
1536-JO-R-79 - b	FAM - 678	Quartzo, Analcita, Feldspato, Mineral do Grupo das Micas, Mineral do Grupo da Caulinita, Smectita.

Observações:

1) Os minerais de argila foram separados e estudados isoladamente.



CPRM

DIVEX - DIFRAÇÃO DE RAIOS-X
RESULTADOS DE ANÁLISE

Requisição: RE/024/76Analista: NELSON DA SILVA GONDINLote Nº: 1673Projeto: São Miguel do Tapuio-cc.1536.210Data: 21/5/76

Nº de Campo	Nº de Lab.	Minerais Identificados
1536-FL-R-12/ 37	FAO-020	Siderita, Apatita, Goethita.
1536-FL-R-10/ 56	FAO-021	Siderita, Apatita, Goethita, Mineral do grupo da Caulinita.
1536-FL-R-16/ 41	FAO-022	Siderita, Apatita, Goethita, Analcita.
1536-FL-R-15/ 42	FAO-023	Siderita, Apatita, Analcita, Dolomita (?)
1536-FL-R-13/ 61	FAO-024	Siderita, Apatita, Analcita, Goethita, Mineral do grupo da Caulinita.
1536-FL-R-17/ 68	FAO-025	Siderita, Apatita, Goethita.
1536-FL-R-15/ 7	FAO-026	Mineral do grupo da Caulinita, Quartzo, Feldspato(?), Hematita (?).
1536-JO-R-173	FAO-027	Analcita, Goethita, Mineral do grupo da Caulinita, Dolomita (?).
1536-JO-R- 172a	FAO-028	Apatita, Goethita, Feldspato, Quartzo.
1536-JO-R- 172b	FAO-029	Goethita, Quartzo, Apatita, Feldspato.

Observações :



DIVEX - DIFRAÇÃO DE RAIOS-X
RESULTADOS DE ANÁLISE

Requisição: Memo 035/RE/76 Analista: Nelson da Silva Gondin
Lote Nº: 1744
Projeto: São Miguel do Tapuio Data: 27 / 05 / 76

Nº de Campo	Nº de Lab.	Minerais Identificados
JO-R- 8/25	FAP - 074 *	Siderita, Quartzo, mineral do grupo da caulinita, mineral do grupo das micas, apatita (?)
JO-R- 8/30	FAP - 075	Siderita, apatita, analcita, calcita.
JO-R- 9/29	FAP - 076	Quartzo, siderita, mineral do grupo das micas, mineral do grupo da caulinita, feldspato, calcita, apatita.
JO-R- 9/39	FAP - 077	Siderita, apatita, quartzo.
JO-R- 10/40	FAP - 078 *	Siderita, quartzo, mineral do grupo da caulinita, mineral do grupo das micas, pirita, apatita (?)
JO-R- 10/59	FAP - 079 *	Siderita, apatita (?), mineral do grupo da caulinita, pirita (?), goethita.
JO-R- 11/18	FAP - 080 *	Siderita, quartzo, apatita (?), mineral do grupo da caulinita.
JO-R- 11/23	FAP - 081 *	Siderita, quartzo, mineral do grupo da caulinita, analcita.
JO-R- 12/18	FAP - 082 *	Siderita, quartzo, mineral do grupo da caulinita, mineral do grupo das micas, dolomita (?), apatita (?)
JO-R- 12/35	FAP - 083 *	Siderita, quartzo, mineral do grupo da caulinita, apatita (?)

Observações :



DIVEX - DIFRAÇÃO DE RAIOS-X
RESULTADOS DE ANÁLISE

Requisição: Memo 035/RE/76 Análise: Nelson da Silva Gondin
 Lote Nº: 1744 Nelson da Silva Gondin
 Projeto: São Miguel do Taperoá Data: 27 / 05 / 76

Nº de Campo	Nº de Lab.	Minerais Identificados
JO-R- 15/18	FAP - 084 *	Analcita, siderita, mineral do grupo das micas, apatita (?).
JO-R- 16/18	FAP - 085 *	Analcita, siderita, mineral do grupo das micas, mineral do grupo da caulinita, quartzo, apatita (?).
JO-R- 16/38	FAP - 086 *	Quartzo, siderita, analcita, feldspato, apatita (?).

Observações : * Nestas amostras, a apatita não fica bem evidenciada por difração de raios-X, devido a presença de siderita cujas raias principais coincidem com as reflexões mais intensas da apatita. Entretanto a presença de fosfato é confirmada por teste químico, sendo que, para as amostras FAP: 074,081,082, a reação é fraca.



CPRM

DIVEX - DIFRAÇÃO DE RAIOS-X
RESULTADOS DE ANÁLISE

Requisição: 212/RETE/75 Analista: M.H. Falabella
 Lote Nº: 1585 M.H. Falabella
 Projeto: São Miguel do Tapuio Data: 31 / 08 / 76

Nº de Campo	Nº de Lab.	Minerais Identificados
	FAM - 601	Quartzo, feldspato, analcita, esmectita, illita, caulinita.
	FAM - 602	Quartzo, feldspato, esmectita, illita, caulinita.
	FAM - 603	Quartzo, feldspato, analcita, apatita, goethita, esmectita (tr.)
	FAM - 604	Quartzo, feldspato, analcita (pouca), illita (tr.)
	FAM - 605	Quartzo, feldspato, goethita, esmectita, illita, caulinita.
	FAM - 606	Quartzo, feldspato, caulinita.
	FAM - 607	Quartzo, feldspato, analcita (tr.), caulinita, illita, esmectita.
	FAM - 608	Quartzo, feldspato, apatita.

Observações:

- 1 - Caulinita = Grupo da caulinita, tr = traço (raia muito fraca)
 - 2 - Teste para fosfato é positiva nas amostras 603, 607 e 608, sendo fraca a reação na amostra 601 (traço) e possivelmente traço também na 604.
 - 3 - A amostra 601 foi analisada separadamente na fração mais clara e mais escura. Ambas apresentam a mesma composição, porém analcita, illita e esmectita são mais frequentes na parte clara. A amostra 606 também apresenta uma parte mais clara, porém não foi observada nenhuma diferença do ponto de vista mineralógico.
- Na amostra 603 a apatita parece ser mais frequente nos oólitos, que são constituídos essencialmente de goethita.



CPRM

DIVEX - DIFRAÇÃO DE RAIOS-X
RESULTADOS DE ANÁLISE

Requisição: 040/RE/76 Analista: M.H. Falabella
 Lote Nº: 1043 M.H. Falabella
 Projeto: São Miguel do Tapuio - 1535 Data: 23 / 08 / 76

Nº de Campo	Nº de Lab.	Minerais Identificados
JO-R-29/8	FAP - 687	Quartzo, feldspato, illita, esmectita
JO-R-12/4017	FAP - 688	Quartzo, feldspato, siderita, analcita
JO-R-19/3940	FAP - 689	Quartzo, analcita, feldspato, siderita, pirita, apatita
JO-R-16/4185	FAP - 690	Goethita, siderita, analcita, apatita
JO-R-171	FAP - 691	Apatita, mineral do grupo variscita-estregita, pirita
JO-R-13/5780	FAP - 692	Quartzo, feldspato, analcita, siderita, caulinita, illita, pirita
JO-R-21/4060	FAP - 693	Quartzo, feldspato, siderita, hematita, goethita, illita
JO-R-21/4595	FAP - 694	Quartzo, feldspato
JO-R-21/4700	FAP - 695	Quartzo, feldspato, dolomita, illita, caulinita, esmectita, clorita (?), goethita
JO-R-21/4735	FAP - 696	Quartzo, feldspato, dolomita, caulinita, illita, esmectita, camada mista regular clorita-esmectita, (corrensi ta) goethita.

Observações: De modo geral as amostras apresentam distribuição irregular dos minerais, razão pela qual foram analisadas diferentes frações, da mesma amostra, separadas em função de diferenças de cor e textura.



DIVEX - DIFRAÇÃO DE RAIOS-X
RESULTADOS DE ANÁLISE

Requisição: 040/RE/76 Analista: M.H. Falabella
 Lote Nº: 1848 M.H. Falabella
 Projeto: São Miguel do Tapuio - 1536 Data: 23 / 08 / 76

Nº de Campo	Nº de Lab.	Minerais Identificados
JO-R-21/4745	FAP - 697	Dolomita, feldspato, caulinita, illita, esmectita
JO-R-21/5980	FAP - 698	Quartzo, feldspato, dolomita, siderita, analcita, caulinita, pirita
JO-R-29/7040	FAP - 699	Quartzo, feldspato, caulinita, illita, analcita, calcita
JO-R-21/5990	FAP - 700	Quartzo, feldspato, dolomita, calcita, caulinita, illita, apatita
JO-R-21/5200	FAP - 701	Quartzo, feldspato, dolomita, siderita, analcita, illita, caulinita
JO-R-14/4740	FAP - 702	Quartzo, feldspato, analcita
JO-R-26/8200	FAP - 703	Quartzo, analcita, dolomita, esmectita, hematita
JO-R-18/7180	FAP - 704	Quartzo, feldspato, calcita, dolomita, illita, caulinita, pirita
JO-R-18/9150	FAP - 705	Quartzo, feldspato, illita, caulinita
JO-R-91	FAP - 706	Quartzo, feldspato, caulinita

Observações :

ANÁLISES QUANTITATIVAS DE FOSFORO POR
ESPECTROMETRIA DE RAIOS-X



Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

Agência Belo Horizonte
Rua Gonçalves Dias, 1054

SECLAB - Setor de Minerios

SUREG - Belo Horizonte

INTERESSADO - REFE - Memo 841/REFE/76

R.A. Nº 063/SUREG/RE/76

PROJETO - Fosfato de São Miguel do Tapuio - CC 1536

RESULTADO DE ANALISE QUANTITATIVA DE FOSFORO POR ESPECTROMETRIA DE RAIO X

Nº Lab. 7344/76 a 7422/76

Código das amostras	FURO	PROFUNDIDADE	% P ₂ O ₅
1536 - FL - R - 1533	IPM-07-PI	33,60 a 34,60	∠ 0,5
1536 - FL - R - 1534	"	34,60 a 35,10	∠ 0,5
1536 - FL - R - 1535-a	"	35,10 a 35,60	6,0 ←
1536 - FL - R - 1535-b	"	35,60 a 36,10	0,5
1536 - FL - R - 1536-a	"	36,10 a 36,60	∠ 0,5
1536 - FL - R - 1536-b	"	36,60 a 37,60	∠ 0,5
1536 - FL - R - 1537	"	37,60 a 38,10	∠ 0,5
1536 - FL - R - 1538-a	"	38,10 a 38,60	0,5
1536 - FL - R - 1539-a	"	39,10 a 39,60	1,1
1536 - FL - R - 1539-b	"	39,60 a 40,10	1,4
1536 - FL - R - 1540-a	"	40,10 a 40,60	0,8
1536 - FL - R - 1540-b	"	40,60 a 41,10	∠ 0,5
1536 - FL - R - 1541-a	"	41,10 a 41,60	1,0
1536 - FL - R - 1541-b	"	41,60 a 42,10	1,9
1536 - FL - R - 1542-a	"	42,10 a 42,60	0,7
1536 - FL - R - 1542-b	"	42,60 a 43,10	1,6
1536 - FL - R - 1543-a	"	43,10 a 43,60	0,5
1536 - FL - R - 1543-b	"	43,60 a 44,10	0,5
1536 - FL - R - 1544-a	"	44,10 a 44,60	0,6
1536 - FL - R - 1544-b	"	44,60 a 45,10	1,0
1536 - FL - R - 1545-a	"	45,10 a 45,60	0,7
1536 - FL - R - 1627	121-08-PI	27,55 a 28,55	∠ 0,5



Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

Agência Belo Horizonte
Rua Gonçalves Dias, 1054

1536 - FL - R - 1628	IPM-08-PI	28,55 a 29,55	∠ 0,5
1536 - FL - R - 1629	"	29,55 a 30,55	∠ 0,5
1536 - FL - R - 1630	"	30,55 a 31,55	∠ 0,5
1536 - FL - R - 1631	"	31,55 a 32,55	∠ 0,5
1536 - FL - R - 1632	IPM-08-PI	32,55 a 33,55	∠ 0,5
1536 - FL - R - 1633	"	33,55 a 34,55	∠ 0,5
1536 - FL - R - 1634	"	34,55 a 35,55	∠ 0,5
1536 - FL - R - 1635	"	35,55 a 36,55	∠ 0,5
1536 - FL - R - 1636	"	36,55 a 37,55	∠ 0,5
1536 - FL - R - 1637	"	37,55 a 38,55	∠ 0,5
1536 - FL - R - 1638	"	38,55 a 39,05	0,6
1536 - FL - R - 1639-a	"	39,05 a 39,55	0,8
1536 - FL - R - 1639-b	"	39,55 a 40,05	0,6
1536 - FL - R - 1640-a	"	40,05 a 40,55	1,3
1536 - FL - R - 1640-b	"	40,55 a 41,05	0,6
1536 - FL - R - 1641-a	"	41,05 a 41,55	2,1 ✓
1536 - FL - R - 1641-b	"	41,55 a 42,05	1,4
1536 - FL - R - 1642-a	"	42,05 a 42,55	1,1
1536 - FL - R - 1642-b	"	42,55 a 43,05	0,5
1536 - FL - R - 1643-a	"	43,05 a 43,55	1,4
1536 - FL - R - 1643-b	"	43,55 a 44,55	0,8
1536 - FL - R - 1644	"	44,55 a 45,55	∠ 0,5
1536 - FL - R - 1123	IPM-03-PI	23,85 a 24,35	0,8
1536 - FL - R - 1124-a	"	24,35 a 24,85	0,5
1536 - FL - R - 1124-b	"	24,85 a 25,35	∠ 0,5
1536 - FL - R - 1125-a	"	25,35 a 25,85	∠ 0,5
1536 - FL - R - 1125-b	"	25,85 a 26,35	0,5
1536 - FL - R - 1126	"	26,35 a 26,85	∠ 0,5
1536 - FL - R - 1227	IPM-04-PI	27,00 a 27,50	∠ 0,5
1536 - FL - R - 1230-a	"	30,15 a 30,65	∠ 0,5
1536 - FL - R - 1230-b	"	30,65 a 31,15	0,5
1536 - FL - R - 1231	"	31,65 a 32,15	∠ 0,5



Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

Agência Belo Horizonte
Rua Gonçalves Dias, 1054

SECLAB - Setor de Minérios

SUREG - Belo Horizonte

INTERESSADO - SUREG/PE

PROCEDÊNCIA - São Miguel do Tapuio

CC 1536 - REQUISIÇÃO - Nº 039 - SUREG/RE/76

Nº LABORATÓRIO - 5739/76 a 5809/76

RESULTADO DE ANÁLISE QUANTITATIVA DE FÓSFORO POR ESPECTROMETRIA DE RAIOS X

CODIGO DA AMOSTRA	FURO	PROFUNDIDADE	% P ₂ O ₅
1536-JO-R-29/0625	IST-18-Pi-	6,25 a 7,00	∠ 0,5
29/0700	"	7,00 a 7,60	∠ 0,5
29/0760	"	7,60 a 8,85	∠ 0,5
29/0885	"	8,85 a 9,35	∠ 0,5
29/0935	"	9,35 a 9,85	∠ 0,5
29/0985	"	9,85 a 10,35	∠ 0,5
29/1035	"	10,35 a 10,85	∠ 0,5
29/1085	"	10,85 a 11,50	∠ 0,5
29/1150	"	11,50 a 12,20	0,6
29/1220	"	12,20 a 12,70	0,7
29/1270	"	12,70 a 13,20	1,8
29/1320	"	13,20 a 13,70	∠ 0,5
29/1370	"	13,70 a 14,60	∠ 0,5
29/1460	"	14,60 a 15,60	∠ 0,5
29/1560	"	15,60 a 16,10	2,0
29/1610	"	16,10 a 16,50	∠ 0,5
29/1650	"	16,50 a 17,40	∠ 0,5
29/1740	"	17,40 a 19,90	∠ 0,5
29/1990	"	19,90 a 23,30	∠ 0,5
29/2330	"	23,30 a 24,30	∠ 0,5
29/2430	"	24,30 a 25,30	∠ 0,5
29/2530	"	25,30 a 26,90	∠ 0,5



Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

Agência Belo Horizonte
Rua Gonçalves Dias, 1054

1536-JO-R-29/2690	IST-18-Pi-	26,90 a 28,00	∠ 0,5
29/2800	"	28,00 a 29,30	∠ 0,5
29/2930	"	29,30 a 31,00	∠ 0,5
29/3100	"	31,00 a 31,70	∠ 0,5
29/3170	"	31,70 a 32,30	∠ 0,5
29/3230	"	32,30 a 33,00	0,9
29/3300	"	33,00 a 34,00	∠ 0,5
29/3400	"	34,00 a 35,00	∠ 0,5
29/3500	"	35,00 a 36,00	∠ 0,5
29/3600	"	36,00 a 37,00	∠ 0,5
29/3700	"	37,00 a 38,00	∠ 0,5
29/3800	"	38,00 a 39,00	∠ 0,5
29/3900	"	39,00 a 40,00	∠ 0,5
29/4000	"	40,00 a 41,00	∠ 0,5
29/4100	"	41,00 a 42,00	∠ 0,5
29/4200	"	42,00 a 42,50	0,7
29/4250	"	42,50 a 43,50	∠ 0,5
29/4350	"	43,50 a 44,50	∠ 0,5
29/4450	"	44,50 a 45,50	∠ 0,5
29/4550	"	45,50 a 46,50	∠ 0,5
29/4650	"	46,50 a 47,50	∠ 0,5
29/4750	"	47,50 a 48,50	∠ 0,5
29/4850	"	48,50 a 49,50	∠ 0,5
29/4950	"	49,50 a 50,00	∠ 0,5
1536-JQ-R-18/1705	IPM-10-Pi-	17,05 a 17,65	∠ 0,5
18/1765	"	17,65 a 18,15	1,8
18/1815	"	18,15 a 18,65	1,7
18/1865	"	18,65 a 19,00	1,8
18/1900	"	19,00 a 20,00	0,8
18/2000	"	20,00 a 21,30	∠ 0,5
18/2130	"	21,30 a 22,00	0,7
18/2200	"	22,00 a 23,00	∠ 0,5




Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

Agência Belo Horizonte
Rua Gonçalves Dias, 1054

1536 - FL - R - 1233-a	IPM-04-PI	33,30 a 33,80	∠	0,5
1536 - FL - R - 1233-b	"	33,80 a 34,30		0,8
1536 - FL - R - 1235	"	35,85 a 36,35		0,7
1536 - FL - R - 1236	"	36,65 a 37,15		0,5
1536 - FL - R - 1237-a	"	37,15 a 37,65		0,7
1536 - FL - R - 1237-b	"	37,65 a 38,15		0,6
1536 - FL - R - 1238-a	"	38,15 a 38,65		0,8
1536 - FL - R - 1238-b	"	38,65 a 39,15	∠	0,5
1536 - FL - R - 1239-a	"	39,15 a 39,65		1,0
1536 - FL - R - 1239-b	"	39,65 a 40,15		1,4
1536 - FL - R - 1240-a	"	40,15 a 40,65	∠	0,5
1536 - FL - R - 1240-b	"	40,65 a 41,15		0,6
1536 - FL - R - 1241-a	"	41,15 a 41,65	∠	0,5
1536 - FL - R - 1241-b	"	41,65 a 42,15	∠	0,5
1536 - FL - R - 1615	IPM-08-PI	15,10 a 16,10	∠	0,5
1536 - FL - R - 1616-a	"	16,10 a 16,60	∠	0,5
1536 - FL - R - 1616-b	"	16,60 a 17,10	∠	0,5
1536 - FL - R - 1617-a	"	17,10 a 17,60	∠	0,5
1536 - FL - R - 1617-b	"	17,60 a 18,10	∠	0,5
1536 - FL - R - 1618-a	"	18,10 a 18,60	∠	0,5
1536 - FL - R - 1618-b	"	18,60 a 19,10	∠	0,5
1536 - FL - R - 1619-a	"	19,10 a 19,60	∠	0,5
1536 - FL - R - 1619-b	"	19,60 a 20,10	∠	0,5
1536 - FL - R - 1620-a	"	20,10 a 20,60	∠	0,5
1536 - FL - R - 1620-b	"	20,60 a 21,10	∠	0,5

Belo Horizonte, 8 de setembro de 1976

Analistas: TOA/LAS/PPM


PATRÍCIA DE PADUA MARQUES
Química - CRQ 532 - S
Responsável pelo Setor de
Minérios da SECLAB



Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

Agência Belo Horizonte
Rua Gonçalves Dias, 1054

SECLAB - Setor de Minérios

SUREG - Belo Horizonte

INTERESSADO - SUREG/RE

PROCEDÊNCIA - São Miguel do Tapuio

DIVISÃO - RETE - CC 1536 - REQUISIÇÃO - Nº 041 - SUREG/RE/76

Nº LABORATORIO - 5824/76 a 5897/76

RESULTADO DE ANÁLISE QUANTITATIVA DE FOSFORO POR ESPECTROMETRIA DE RAIOS X

FURO	CÓDIGO DA AMOSTRA	PROFUNDIDADE	% P ₂ O ₅
IST-12-P1	1536-JO-R-21/4610	46,10 a 47,35	1,0
"	21/4735	47,35 a 48,00	< 0,5
"	21/4800	48,00 a 49,00	< 0,5
"	21/4900	49,00 a 49,50	0,5
"	21/4950	49,50 a 50,00	< 0,5
"	21/5000	50,00 a 51,00	< 0,5
"	21/5100	51,00 a 52,00	< 0,5
"	21/5200	52,00 a 53,00	< 0,5
"	21/5300	53,00 a 54,00	< 0,5
"	21/5400	54,00 a 55,00	< 0,5
"	21/5500	55,00 a 56,00	< 0,5
"	21/5600	56,00 a 57,00	< 0,5
"	21/5700	57,00 a 58,00	< 0,5
"	21/5800	58,00 a 58,70	< 0,5
"	21/5870	58,70 a 59,40	0,6
"	21/5940	59,40 a 61,15	< 0,5
"	21/6115	61,15 a 61,50	1,7
"	21/6150	61,50 a 62,50	< 0,5
"	21/6250	62,50 a 63,50	< 0,5
"	21/6350	63,50 a 64,50	< 0,5
"	21/6450	64,50 a 65,50	< 0,5
"	21/6550	65,50 a 66,50	0,8



Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

Agência Belo Horizonte
Rua Gonçalves Dias, 1054

IST-12-Pi-	1536-JO-R-21/6840	68,40 a 68,80	2,7
"	21/6880	68,80 a 69,30	∠ 0,5
"	21/6930	69,30 a 70,30	∠ 0,5
IPM-10-Pi-	1536-JO-R-18/1000	10,00 a 11,00	0,7
"	18/1100	11,00 a 12,50	∠ 0,5
"	18/2400	24,00 a 25,00	0,8
"	18/2650	26,50 a 27,10	1,0
"	18/3620	36,20 a 37,20	∠ 0,5
"	18/3520	35,20 a 36,20	∠ 0,5
"	18/3720	37,20 a 38,20	∠ 0,5
"	18/3820	38,20 a 39,20	∠ 0,5
"	18/3920	39,20 a 40,00	∠ 0,5
"	18/4050	40,50 a 41,00	∠ 0,5
"	18/4100	41,00 a 42,00	0,5
"	18/4370	43,70 a 44,50	∠ 0,5
"	18/4450	44,50 a 45,00	∠ 0,5
"	18/4500	45,00 a 45,50	∠ 0,5
"	18/4550	45,50 a 46,00	∠ 0,5
"	18/8880	88,80 a 89,50	∠ 0,5
IVL-03-Pi-	1536-JO-R-2676	76,10 a 77,10	1,3
"	2675	75,05 a 76,10	0,8
"	2678	78,10 a 79,10	0,7
"	2672	72,30 a 73,00	∠ 0,5
"	2671	71,80 a 72,30	0,5
"	2677	77,10 a 78,10	1,4
"	2680	80,50 a 81,50	0,7
"	2673-A	73,47 a 73,90	0,5
"	2673-B	73,90 a 75,05	∠ 0,5
"	2673	73,04 a 73,47	∠ 0,5
"	2681	81,50 a 82,50	∠ 0,5



Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

Agência Belo Horizonte
Rua Gonçalves Dias, 1054

1536-JO-R-14/3580	IPM-06-Pi-	35,80 a 36,80	∠	0,5
14/3680	"	36,80 a 37,80		0,5
14/3780	"	37,80 a 38,30		0,8
14/3830	"	38,30 a 39,10	∠	0,5
14/3910	"	39,10 a 39,60	∠	0,5
14/3960	"	39,60 a 40,10		1,1
14/4010	"	40,10 a 40,60		1,1
14/4060	"	40,60 a 41,10	∠	0,5
14/4110	"	41,10 a 41,60		1,1
14/4160	"	41,60 a 42,30		0,7
14/4230	"	42,30 a 42,80		1,2
14/4280	"	42,80 a 43,30		1,7
14/4330	"	43,30 a 44,30	∠	0,5
14/4430	"	44,30 a 45,30	∠	0,5
14/4530	"	45,30 a 46,30	∠	0,5
14/4630	"	46,30 a 47,30	∠	0,5
14/4730	"	47,30 a 47,80	∠	0,5

Belo Horizonte, 26 de julho de 1976

Analistas: PPM/LAS

Patricia de Padua Marques
PATRÍCIA DE PADUA MARQUES
Química - CRQ 532-B
Responsável pelo Setor de
Minérios da SECLAB

ms/76



Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

Agência Belo Horizonte
Rua Gonçalves Dias, 1054

SECLAB - Setor de Minerios

SUREG - Belo Horizonte

INTERESSADO - REFE = Memo 832/RETE/76

PROJETO - São Miguel do Tapuio - CC 1536

R.A. 060/SUREG/RE - Nº Lab. 7268/76

RESULTADO DE ANÁLISE QUANTITATIVA DE FOSFORO POR FLUORESCÊNCIA DE RAIOS X

Código da amostra	Furo	PROFUNDIDADE	% P ₂ O ₅
1536-F1-R-1118-a	IPM-03-PI	18,40 a 18,90	1,4
" 1118-b	"	18,90 a 19,40	0,9
" 1119-a	"	19,40 a 19,90	∠ 0,5
" 1119-b	"	19,90 a 20,40	∠ 0,5
" 1120-a	"	20,40 a 20,90	∠ 0,5
" 1120-b	"	20,90 a 21,40	1,3
" 1121-a	"	21,40 a 21,90	1,6
" 1121-b	"	21,90 a 22,40	1,4
" 1122-a	"	22,40 a 22,90	0,6
" 1122-b	"	22,90 a 23,40	1,0
" 1123-	"	23,40 a 23,90	∠ 0,5
" 2508	IPM-11-PI	8,50 a 9,50	∠ 0,5
" 2509	"	9,50 a 10,50	1,3
" 2511-a	"	11,25 a 11,75	∠ 0,5
" 2511-b	"	11,75 a 12,25	∠ 0,5
" 2512-a	"	12,25 a 12,75	∠ 0,5
" 2512-b	"	12,75 a 13,75	0,9
" 2513	"	13,75 a 14,85	0,7
" 2514	"	14,85 a 15,35	∠ 0,5
" 2515-a	"	15,35 a 15,85	∠ 0,5
" 2515-b	"	15,85 a 16,35	∠ 0,5
" 2516-a	"	16,35 a 16,85	0,6
" 2516-b	"	16,85 a 17,35	∠ 0,5



Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

Agência Belo Horizonte
Rua Gonçalves Dias, 1054

Código da amostra	Furo	PROFUNDIDADE	% P ₂ O ₅
1536-FL-R-2517-a	IPM-11-PI	15,35 a 17,85	∠ 0,5
" 2517-b	"	17,85 a 18,35	∠ 0,5
" 2518-a	"	18,35 a 18,85	∠ 0,5
" 2518-b	"	18,85 a 19,85	∠ 0,5
" 2519	"	19,85 a 20,25	∠ 0,5
" 2520-a	"	20,30 a 20,80	∠ 0,5
" 2520-b	"	20,80 a 21,30	∠ 0,5
" 2521-a	"	21,30 a 21,80	∠ 0,5
" 2521-b	"	21,80 a 22,30	∠ 0,5
" 2524-a	"	24,10 a 24,60	0,9
" 2524-b	"	24,60 a 25,10	∠ 0,5
" 2525-a	"	25,10 a 25,60	∠ 0,5
" 2525-b	"	25,60 a 26,10	∠ 0,5
" 2526-a	"	26,10 a 26,60	∠ 0,5
" 2526-b	"	26,60 a 27,00	∠ 0,5
" 2533	"	33,55 a 34,05	∠ 0,5
" 2534-a	"	34,05 a 34,55	∠ 0,5
" 2534-b	"	34,55 a 35,05	∠ 0,5
" 2535-a	"	35,05 a 35,55	∠ 0,5
" 2535-b	"	35,55 a 36,05	∠ 0,5
" 2536-a	"	36,05 a 36,55	∠ 0,5
" 2536-b	"	36,55 a 37,05	∠ 0,5
" 2537-a	"	37,05 a 37,65	1,0
" 2537-b	"	37,65 a 38,15	∠ 0,5
" 2538-a	"	38,15 a 38,65	∠ 0,5
" 2538-b	"	38,65 a 39,15	∠ 0,5
" 2539	"	39,15 a 39,65	∠ 0,5
" 1052	IPM-02-PI	52,90 a 53,40	1,2
" 1053	"	53,40 a 53,80	0,6
" 1054-a	"	54,10 a 54,60	1,5
" 1054-a	"	54,60 a 55,10	1,8



Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

Agência Belo Horizonte
Rua Gonçalves Dias, 1054

ICT-01-Pi-	1536-JO-R-3038-A	38,00 a 38,50	∠ 0,5
"	3038-B	38,50 a 39,10	∠ 0,5
"	3036	36,50 a 37,50	∠ 0,5
"	3037-A	37,00 a 37,50	∠ 0,5
"	3037-B	37,50 a 38,00	∠ 0,5
"	3040	40,10 a 40,80	∠ 0,5
"	3040-B	40,80 a 41,40	∠ 0,5
"	3041	41,40 a 42,80	∠ 0,5
"	3039-A	39,10 a 39,60	∠ 0,5
"	3039-B	39,60 a 40,10	∠ 0,5
IST-14-Pi-	1536-JO-R-2334	34,15 a 35,15	∠ 0,5
"	2335	35,15 a 36,15	∠ 0,5
"	2336	36,15 a 37,40	∠ 0,5
"	2337	37,40 a 38,00	0,7
"	2338	38,00 a 39,00	∠ 0,5
"	2339	39,00 a 40,00	∠ 0,5
"	2340-A	40,00 a 40,50	∠ 0,5
"	2340-B	40,50 a 41,30	∠ 0,5
"	2341	41,30 a 42,00	1,6
"	2342-A	42,00 a 42,50	0,5
"	2342-B	42,50 a 43,00	∠ 0,5
"	2343	43,00 a 44,00	∠ 0,5

Belo Horizonte, 26 de julho de 1976

Analistas: PPM/LAS

ms/76

Marques
PATRÍCIA DE PADUA MARQUES
Química - CRQ 592-8
Responsável pelo Setor de
Minérios da CECLAS



Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

Agência Belo Horizonte
Rua Gonçalves Dias, 1054

SECLAB - Setor de Minérios

SUREG - Belo Horizonte

INTERESSADO - RETE - Memo 807/RETE/76

PROJETO - São Miguel do Tapuio - CC 1536

R.A. 057/SUREG/RE - Nº Lab. 7423/76 a 7501/76

RESULTADO DE ANÁLISE QUANTITATIVA DE FOSFORO POR FLUORESCÊNCIA

DE RAIO X

Código da amostra	Furo	PROFUNDIDADE	% P ₂ O ₅
FL - R - 3113 - a	ICT-02-PI	13,35 a 13,95	∠ 0,5
" 3113 - b	"	13,95 a 14,95	∠ 0,5
" 3114	"	14,95 a 15,95	∠ 0,5
" 3115	"	15,95 a 16,95	∠ 0,5
" 3116	"	16,95 a 17,95	∠ 0,5
" 3117	"	17,95 a 18,95	∠ 0,5
" 3118	"	18,95 a 19,95	∠ 0,5
" 3119	"	19,95 a 20,95	∠ 0,5
" 3120	"	20,95 a 21,45	∠ 0,5
" 3121 - a	"	21,45 a 21,95	∠ 0,5
" 3121 - b	"	21,95 a 22,45	∠ 0,5
" 3122 - a	"	22,45 a 22,95	∠ 0,5
" 3122 - b	"	22,95 a 23,45	∠ 0,5
" 3123 - a	"	23,45 a 23,95	∠ 0,5
" 3123 - B	"	23,95 a 24,45	∠ 0,5
" 3124 - a	"	24,45 a 24,95	∠ 0,5
" 3124 - b	"	24,95 a 25,45	∠ 0,5
1536-FL-R 3125	"	25,45 a 25,95	∠ 0,5
" 3125 - b	"	25,95 a 26,45	∠ 0,5
" 3126 - a	"	26,45 a 26,95	∠ 0,5
" 3126 - b	"	26,95 a 27,95	∠ 0,5
" 3134	"	34,90 a 35,90	∠ 0,5
" 3135	"	35,90 a 36,90	∠ 0,5



Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

Agência Belo Horizonte
Rua Gonçalves Dias, 1054

Código da amostra	Furo	PROFUNDIDADE	% P ₂ O ₅
1536-FL-R-3136	ICT-02-PI	36,90 a 37,90	∠ 0,5
" 3137	"	37,90 a 38,40	∠ 0,5
" 3138	"	38,40 a 39,40	∠ 0,5
" 3139	"	39,40 a 40,40	∠ 0,5
" 3140-a	"	40,40 a 40,90	∠ 0,5
" 3140-b	"	40,90 a 41,40	∠ 0,5
" 3141-a	"	41,40 a 41,90	∠ 0,5
" 3141-b	"	41,90 a 42,40	∠ 0,5
" 3142-a	"	42,40 a 42,90	∠ 0,5
" 3142-b	"	42,90 a 43,90	∠ 0,5
" 1754	IPM-09-PI	54,70 a 55,20	∠ 0,5
" 1755-a	"	55,20 a 55,70	∠ 0,5
" 1755-b	"	55,70 a 56,20	∠ 0,5
" 1756-a	"	56,20 a 56,70	∠ 0,5
" 1756-b	"	56,70 a 57,70	∠ 0,5
" 1757	"	57,70 a 58,20	∠ 0,5
" 1758-a	"	58,20 a 58,70	∠ 0,5
" 1758-b	"	58,70 a 59,20	0,5
" 1759-a	"	59,20 a 59,70	∠ 0,5
" 1759-b	"	59,70 a 60,20	∠ 0,5
" 1760-a	"	60,20 a 60,70	∠ 0,5
" 1760-b	"	60,70 a 61,70	∠ 0,5
" 1761	"	61,70 a 62,60	∠ 0,5
" 1762-a	"	62,20 a 62,70	∠ 0,5
" 1762-b	"	62,70 a 63,70	∠ 0,5
" 1763	"	63,70 a 64,70	∠ 0,5
" 1764	"	64,70 a 65,70	∠ 0,5
" 1766	"	66,20 a 66,70	0,8
" 1767	"	67,50 a 68,00	1,3
" 1768-a	"	68,00 a 68,50	1,5
" 1768-b	"	68,50 a 69,00	1,2




Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

Agência Belo Horizonte
Rua Gonçalves Dias, 1054

Código da amostra	Furo	PROFUNDIDADE	% P ₂ O ₅
1536-FI-R-1055	IPM-02-PI	55,10 a 55,60	∠ 0,5
" 1056-a	"	56,20 a 56,70	2,5
" 1056-b	"	56,70 a 57,20	1,2
" 1057-a	"	57,20 a 57,70	3,3
" 1057-b	"	57,70 a 58,20	1,4
" 1058-a	"	58,20 a 58,70	∠ 0,5
" 1058-b	"	58,70 a 59,20	0,6
" 1059-a	"	59,20 a 59,70	0,5
" 1059-b	"	59,70 a 60,20	0,5
" 1060	"	60,20 a 61,20	∠ 0,5
" 1061	"	61,20 a 61,70	0,5
" 0828	IST-08-PI	28,40 a 29,40	∠ 0,5
" 0829-a	"	29,40 a 29,90	∠ 0,5
" 0829-b	"	29,90 a 30,40	1,4
" 0830-a	"	30,40 a 30,90	1,1
" 0830-b	"	30,90 a 31,90	∠ 0,5
" 0831	"	31,90 a 32,40	∠ 0,5
" 0832-a	"	32,40 a 32,90	∠ 0,5
" 0832-b	"	32,90 a 33,40	∠ 0,5
" 0833-a	"	33,40 a 33,90	∠ 0,5
" 0833-b	"	33,90 a 34,40	2,0
" 1770-b	"	70,50 a 71,00	0,5
"	"	"	"

Belo Horizonte, 27 de agosto de 1976

Analistas: PPM/LAS/TOA


PATRÍCIA DE PADUA MARQUES
Química - CRQ 532-S
Responsável pelo Setor de
Minérios da SECLAB

ms/76



Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

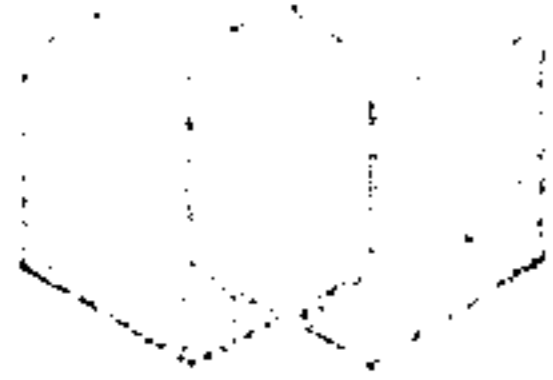
Agência Belo Horizonte
Rua Gonçalves Dias, 1054

Código da amostra	Furo	PROFUNDIDADE	% P ₂ O ₅
1536-FL-R-1769-a	IPM-09-PI	69,00 a 69,50	0,7
" 1769-b	"	69,50 a 70,00	∠ 0,5
" 1770-a	"	70,00 a 70,50	1,2
" 3023	ICT-01-PI	23,10 a 24,10	∠ 0,5
" 30 24	"	24,10 a 25,10	∠ 0,5
" 30 25-a	"	25,10 a 25,60	∠ 0,5
" 30 25-b	"	25,60 a 26,10	∠ 0,5
" 30 26-a	"	25,10 a 26,60	∠ 0,5
" 30 26-b	"	26,60 a 27,10	∠ 0,5
" 30 27-a	"	27,10 a 27,60	∠ 0,5
" 30 27-b	"	27,60 a 28,10	∠ 0,5
" 30 28-a	"	28,10 a 28,60	∠ 0,5
" 30 28-b	"	28,60 a 29,10	∠ 0,5
" 30 29-a	"	29,10 a 29,60	∠ 0,5
" 30 29-b	"	29,60 a 30,10	∠ 0,5
" 30 30-a	"	30,10 a 30,60	∠ 0,5
" 30 30-b	"	30,60 a 31,10	0,9
" 30 31	"	31,10 a 32,10	∠ 0,5
" 30 32	"	32,10 a 33,10	∠ 0,5
" 30 33	"	33,10 a 34,10	∠ 0,5
" 30 34-a	"	34,10 a 34,60	∠ 0,5
" 30 34-b	"	34,60 a 35,10	∠ 0,5
" 30 35-a	"	35,10 a 35,60	∠ 0,5
" 30 35-b	"	35,60 a 36,10	∠ 0,5
" 30 36	"	36,10 a 36,60	∠ 0,5

Belo Horizonte, 30 de agosto de 1976

Analistas: PPM/LAS/TOA

Patricia
PATRÍCIA DE PADUA MARQUES
Química - CRQ 532 - B
Responsável pelo Setor de
Minérios da SECLAB



Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

Agência Belo Horizonte
Rua Gonçalves Dias, 1054

SECLAB - Setor de Minérios

SUREG - Belo Horizonte

PEDIDO - Dosagem de fósforo por Raio-X

INTERESSADO - RETE - Memo 959/RETE/76 de 30.07.76

OBJETO - Fosfato de São Miguel do Tapuio - CC 1536

R.A. Nº 086

Nº LAB. 9332/76 a 9425/76

RESULTADO DE ANÁLISE QUANTITATIVA DE FÓSFORO POR ESPECTROMETRIA DE RAIOS-X

<u>CÓDIGO DA AMOSTRA</u>	<u>FURO</u>	<u>PROFUNDIDADE</u>	<u>%P₂O₅</u>
1536-FL-R-1416-a	1-PM-06-Pi	1640 - 1690	<0,5
1536-FL-R-1416-b	1-PM-06-Pi	1690 - 1740	<0,5
1536-FL-R-1417-a	1-PM-06-Pi	1740 - 1790	<0,5
1536-FL-R-1417-b	1-PM-06-Pi	1790 - 1840	<0,5
1536-FL-R-1418-a	1-PM-06-Pi	1840 - 1890	<0,5
1536-FL-R-1418-b	1-PM-06-Pi	1890 - 1940	<0,5
1536-FL-R-1419-a	1-PM-06-Pi	1940 - 1990	<0,5
1536-FL-R-1419-b	1-PM-06-Pi	1990 - 2040	<0,5
1536-FL-R-1420-a	1-PM-06-Pi	2040 - 2090	<0,5
1536-FL-R-1420-b	1-PM-06-Pi	2090 - 2140	<0,5
1536-FL-R-1411	1-PM-06-Pi	1110 - 1180	1,7
1536-FL-R-1407	1-PM-06-Pi	795 - 850	0,9
1536-FL-R-1916	1-ST-10-Pi	1650 - 1705	<0,5
1536-FL-R-1918	1-ST-10-Pi	1820 - 1870	1,7
1536-FL-R-1839	1-ST-09-Pi	3965 - 4015	0,5
1536-FL-R-1840-a	1-ST-09-Pi	4015 - 4065	2,2
1536-FL-R-1840-b	1-ST-09-Pi	4065 - 4115	<0,5
1536-FL-R-1841-a	1-ST-09-Pi	4115 - 4165	<0,5
1536-FL-R-1841-b	1-ST-09-Pi	4165 - 4215	<0,5
1536-FL-R-1742	1-ST-09-Pi	4285 - 4335	<0,5
1536-FL-R-1743-a	1-ST-09-Pi	4335 - 4385	<0,5
1536-FL-R-1743-b	1-ST-09-Pi	4385 - 4415	<0,5



Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

Agência Belo Horizonte
Rua Gonçalves Dias, 1054

<u>CÓDIGO DA AMOSTRA</u>	<u>FURO</u>	<u>PROFUNDIDADE</u>	<u>$\frac{P}{2}$</u>
1536-FL-R-1744-a	1-ST-09-Pi	4415 - 4465	40,5
1536-FL-R-1744-b	1-ST-09-Pi	4465 - 4515	40,5
1536-FL-R-1745-a	1-ST-09-Pi	4515 - 4565	40,5
1536-FL-R-1745-b	1-ST-09-Pi	4565 - 4615	40,5
1536-FL-R-2023	1-ST-11-Pi	2350 - 2400	40,5
1536-FL-R-2024-a	1-ST-11-Pi	2400 - 2450	40,5
1536-FL-R-2024-b	1-ST-11-Pi	2450 - 2500	1,1
1536-FL-R-2025-a	1-ST-11-Pi	2500 - 2550	0,8
1536-FL-R-2025-b	1-ST-11-Pi	2550 - 2600	0,6
1536-FL-R-2026-a	1-ST-11-Pi	2600 - 2650	40,5
1536-FL-R-2026-b	1-ST-11-Pi	2650 - 2700	40,5
1536-FL-R-2027	1-ST-11-Pi	2700 - 2750	40,5
1536-FL-R-2016	1-ST-11-Pi	1675 - 1725	40,5
1536-FL-R-2015	1-ST-11-Pi	1575 - 1625	40,5
1536-FL-R-2019	1-ST-11-Pi	1940 - 1990	40,5
1536-FL-R-2020	1-ST-11-Pi	2040 - 2090	40,5
1536-FL-R-2636-a	1-VL-03-Pi	3600 - 3650	40,5
1536-FL-R-2636-b	1-VL-03-Pi	3650 - 3700	0,5
1536-FL-R-2637-a	1-VL-03-Pi	3700 - 3750	0,9
1536-FL-R-2637-b	1-VL-03-Pi	3750 - 3800	40,5
1536-FL-R-2638	1-VL-03-Pi	3850 - 3900	0,9
1536-FL-R-2639-a	1-VL-03-Pi	3900 - 3950	1,2
1536-FL-R-2639-b	1-VL-03-Pi	3950 - 4000	40,5
1536-FL-R-2027	1-ST-11-Pi	2765 - 2815	1,3
1536-FL-R-2028-a	1-ST-11-Pi	2815 - 2865	1,4
1536-FL-R-2028-b	1-ST-11-Pi	2865 - 2915	0,9
1536-FL-R-2029-a	1-ST-11-Pi	2915 - 2965	40,5
1536-FL-R-2029-b	1-ST-11-Pi	2965 - 3015	40,5
1536-FL-R-2838-a	1-ST-17-Pi	3845 - 3895	40,5
1536-FL-R-2838-b	1-ST-17-Pi	3795 - 3845	1,1
1536-FL-R-2837-a	1-ST-17-Pi	3745 - 3795	0,9



Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

Agência Belo Horizonte
Rua Gonçalves Dias, 1054

<u>CÓDIGO DA AMOSTRA</u>	<u>FURO</u>	<u>PROFUNDIDADE</u>	<u>%P₂₋₅</u>
1536-FL-R-2836-b	1-ST-17-Pi	3695 - 3745	0,9
1536-FL-R-2836-a	1-ST-17-Pi	3645 - 3695	<0,5
1536-FL-R-2835-b	1-ST-17-Pi	3595 - 3645	<0,5
1536-FL-R-2835-a	1-ST-17-Pi	3545 - 3595	<0,5
1536-FL-R-2834-b	1-ST-17-Pi	3495 - 3545	<0,5
1536-FL-R-2834-a	1-ST-17-Pi	3445 - 3495	0,5
1536-FL-R-2833-b	1-ST-17-Pi	3395 - 3445	<0,5
1536-FL-R-2818	1-ST-17-Pi	1830 - 1880	0,5
1536-FL-R-2816-a	1-ST-17-Pi	1600 - 1650	<0,5
1536-FL-R-2816-b	1-ST-17-Pi	1650 - 1700	<0,5
1536-FL-R-2821	1-ST-17-Pi	2100 - 2150	<0,5
1536-FL-R-2823	1-ST-17-Pi	2385 - 2435	<0,5
1536-FL-R-2817-a	1-ST-17-Pi	1700 - 1750	<0,5
1536-FL-R-2817-b	1-ST-17-Pi	1750 - 1800	<0,5
1536-FL-R-2825-a	1-ST-17-Pi	2515 - 2565	<0,5
1536-FL-R-2825-b	1-ST-17-Pi	2565 - 2615	<0,5
1536-FL-R-2826	1-ST-17-Pi	2650 - 2750	<0,5
1536-FL-R-2829	1-ST-17-Pi	2970 - 3020	<0,5
1536-FL-R-2666	1-VL-03-Pi	6640 - 6740	<0,5
1536-FL-R-2667	1-VL-03-Pi	6740 - 6840	<0,5
1536-FL-R-2668-a	1-VL-03-Pi	6840 - 6890	<0,5
1536-FL-R-2668-b	1-VL-03-Pi	6890 - 6940	<0,5
1536-FL-R-2669	1-VL-03-Pi	6990 - 7040	1,0
1536-FL-R-2670	1-VL-03-Pi	7040 - 7100	1,3
1536-FL-R-2956-a	1-ST-18-Pi	5620 - 5670	<0,5
1536-FL-R-2956-b	1-ST-18-Pi	5670 - 5720	<0,5
1536-FL-R-2957-a	1-ST-18-Pi	5720 - 5770	<0,5
1536-FL-R-2957-b	1-ST-18-Pi	5770 - 5820	<0,5
1536-FL-R-2958	1-ST-18-Pi	5825 - 5875	<0,5
1536-FL-R-2959	1-ST-18-Pi	5960 - 6010	<0,5
1536-FL-R-2953	1-ST-18-Pi	5380 - 5430	<0,5
1536-FL-R-2712	1-ST-16-Pi	1245 - 1300	<0,5



Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

Agência Belo Horizonte
Rua Gonçalves Dias, 1054

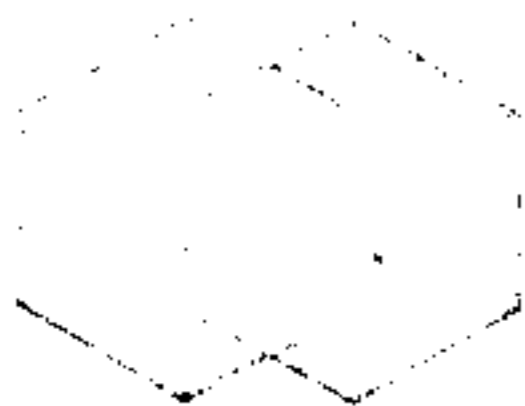
<u>CÓDIGO DA AMOSTRA</u>	<u>FURO</u>	<u>PROFUNDIDADE</u>	<u>%P₂₋₅</u>
1536-FL-R-2713-a	1-ST-16-Pi	1300 - 1350	<0,5
1536-FL-R-2713-b	1-ST-16-Pi	1350 - 1450	<0,5
1536-FL-R-2714	1-ST-16-Pi	1450 - 1500	<0,5
1536-FL-R-2715-a	1-ST-16-Pi	1500 - 1550	<0,5
1536-FL-R-2715-b	1-ST-16-Pi	1550 - 1600	0,8
1536-FL-R-2716-a	1-ST-16-Pi	1600 - 1650	<0,5
1536-FL-R-2716-b	1-ST-16-Pi	1650 - 1700	<0,5
1536-FL-R-2717-a	1-ST-16-Pi	1700 - 1750	<0,5
1536-FL-R-2717-b	1-ST-16-Pi	1750 - 1800	<0,5

Analistas: LAS - PPM - TOA

Data: 11.10.76

Patricia Marques
PATRÍCIA DE PADUA MARQUES
Química - CRQ 582-S
Responsável pelo Setor de
Métodos da SECLAB

ANÁLISES QUÍMICAS QUANTITATIVAS DE P_2O_5 , Al_2O_3 , Fe_2O_3 ,
CaO, MgO, SiO_2 e F



Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

Avenida Pasteur, 404. Rio de Janeiro

LABORATÓRIO CENTRAL DE ANÁLISES MINERAIS

DIQUIM - Seção de Métodos Quantitativos

Boletim : 468/LAMIN/76
Referência : 212/RETE/75 - Lote 1585
Amostras : 02
Procedência : Projeto São Miguel do Tapuio
Interessado : Rete
Análise : Quantitativa de P_2O_5

Resultado da Análise

Nº DO CAMPO	AMOSTRAS	% P_2O_5
1536		
EL-R-127	FAM - 607	0,12
EL-R-142-b	FAM - 608	6,34

Rio de Janeiro, 18 de agosto de 1976

VISTO:

GIUSEPPINA G. DE ARAUJO
Chefe do LAMIN

Everton Marques de Gouveia
Everton Marques de Gouveia
Téc. Quím. CRQ-1064-M/3ª Reg.

ELC/crs.

Edmundo de Moura Leite

Químico Industrial - Esp. em Química - CRQ 1ª (Cart. n.º 6)
 C. 035904 - Inst. P.M.R. 1200237 - Mat. INPS 11.110.05.431/53
 Consultoria - Perícias - Pareceres - Análises
 Ensaio de Controle de Qualidade
 Rua Luiz Guimarães, 351 - Poço - Recife - Fone: 28-1031

NATUREZA DO TRABALHO: Determinação de fósforo.

MATERIAL: Amostras colhidas e remetidas pelo interessado.

INTERESSADO: Companhia de Pesquisas de Recursos Minerais

Projeto Fosfato São Miguel de Tapuio

CC-1536

RESULTADOS

Amostra nº:	1-PM-02-Pi Oolítico	1-P-02-Pi Silt. Fast. A	1-PM-02-Pi Silt. fast. B	1-PM-03-Pi Oolítico A	1-PM-03-Pi Oolítico B	1-PM-04-Pi Oolítico	1-PM-09-Pi Siltito
	07	08	09	10	11	12	13.
	FL-R-?	FL-R-10/56	FL-R-?	FL-R-10/43			FL-R-9/42
Fósforo (em P_2O_5)	2,19%	0,66%	2,41%	6,29%	2,42%	1,35%	1,86%

Amostra nº:	Siltito de oolitos	Siltito de oolitos	Siltito de oolitos	Siltito de oolitos	Siltito de oolitos	Noduliz.
	14	15	16	17	18	19
	JO-R-174a	JO-R-174b	JO-R-176	JO-R-174	JO-R-173	JO-R-073
Fósforo (em P_2O_5)	4,83%	3,55%	2,67%	4,95%	0,76%	21,20%

Recife, 26 de fevereiro de 1976

Edmundo de Moura Leite
 Edmundo de Moura Leite

Edmundo de Moura Leite

União Industrial - Sol. em Química - CRQ 1.a (Cart. n.º 6)
R. P. 033355954 - Insc. P. M. R. 1203237 - Tel. 1 N P S 15.116.95.531/53
CONSULTORIA - PERÍCIAS - PARECERES - ANÁLISES
ENSAIOS DE CONTROLE DE QUALIDADE
Rua Luis Guimarães, 361 - Poço - Recife - Fone: 28-1001

O. C. Oberlin
14/09/76
Oberlin

Proj. Fosfato de S. Miguel do Tapuió

NATUREZA DO TRABALHO : Determinação de fósforo

MATERIAL : Amostras de minério colhida e remetida pelo interessado

INTERESSADO : Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais.

RESULTADOS

Fósforo (Em P_2O_5)

Referência

Amostra nº 195	1536-FL-R-2676-a	1,78 %
Amostra nº 196	2676-b	0,00 %
Amostra nº 197	2677	1,97 %
Amostra nº 198	1439	0,66 %
Amostra nº 199	1440	0,73 %
Amostra nº 200	1441	1,20 %
Amostra nº 201	1442-a	0,00 %
Amostra nº 202	1442-b	1,43 %
Amostra nº 203	2161	1,43 %
Amostra nº 204	2168	1,74 %
Amostra nº 205	2912	0,63 %
Amostra nº 206	2915	1,70 %
Amostra nº 207	1817	1,31 %
Amostra nº 208	1818-a	1,58 %
Amostra nº 209	1818-b	1,20 %
Amostra nº 210	1536-FL-R-1826	0,00 %

Recife, 13 de setembro de 1976

Edmundo

Edmundo de Moura Leite

RELAÇÃO DOS RESULTADOS QUANTITATIVOS DE P_2O_5
(via úmida)

Nº DA AMOSTRA	FURO	PROFUNDIDADE (m)	TEORES (%)
1536-EL-R-2676a	1VL-03-Pi	7610-7660	1,78
2676b		7660-7710	0,0
2677		7710-7810	1,97
1439	1FM-06-Pi	3960-4010	0,66
1440		4010-4060	0,73
1441		4110-4160	1,20
1442a		4230-4280	0,00
1442b		4280-4330	1,43
2161	1ST-12-Pi	6115-6150	1,43
2168		6840-6880	1,74
2912	1ST-18-Pi	1270-1320	0,63
2915		1560-1610	1,70
1817	1FM-10-Pi	1765-1815	1,31
1818a		1815-1865	1,58
1818b		1865-1900	1,20
1826		2650-2710	0,00

Edmundo de Moura Leite

Engenheiro Químico - Esp. em Química - CRQ 1a (Cart. n.º 6)
C.Z.F. QUÍMICA - INCL. M.B. 1293237 - INCL. INPS 15.115.0003/63
CONSULTORIA - PERÍCIAS - PARECERES - ANÁLISES
ENSAIOS DE CONTROLE DE QUALIDADE
Rua Luís Guimarães, 30 - F.º 500 - Recife - Fone: 23-1001

NATUREZA DO TRABALHO: Determinação de fósforo.

MATERIAL: Amostras de minérios colhidas e remetidas pelo interessado.

INTERESSADO: Companhia Pesquisa de Recursos Minerais.

R E S U L T A D O S

Fósforo (em P_2O_5)

Referência

Amostra nº 20 = 1536-JO-R-14/3	2,84%
Amostra nº 21	1,02%
Amostra nº 22	3,58%
Amostra nº 23	1,96%
Amostra nº 24	5,33%
Amostra nº 25	9,83%
Amostra nº 26	3,08%
Amostra nº 27	2,71%
Amostra nº 28	4,96%
Amostra nº 29	3,08%
Amostra nº 30	1,53%
Amostra nº 31	1,27%
Amostra nº 32	3,84%
Amostra nº 33	2,21%
Amostra nº 34	3,02%
Amostra nº 35	2,09%
Amostra nº 36	0,71%
Amostra nº 37	0,65%
Amostra nº 38	0,84%
Amostra nº 39	0,96%
Amostra nº 40	0,59%
Amostra nº 41 = 1536-JO-R-12/39	3,77%
Amostra nº 42 Nódulo de Silexito amarelo	35,72%
Amostra nº 43 Folheto preto (1536-MJ-R-004)	3,08%

Recife, 19 de abril de 1976

Edmundo de Moura Leite

RELAÇÃO DE RESULTADOS ANALÍTICOS DE P_2O_5 (via úmida)

Nº da amostra	FURO	Profundidade (m)	Teores P_2O_5 (%)
1536-FL-R-15/64	LFM-07-Pi	64,90-65,00	0,00
13/04	LFM-05-Pi	04,70-04,80	0,33
13/20		20,50-20,60	0,00
13/23		23,25-23,43	0,00
13/31		31,13-31,23	0,89
13/35		35,35-35,45	0,52
13/45		45,15-45,25	2,20
13/48		48,65-48,75	0,00
13/54		54,15-54,25	0,70
13/60		60,35-60,45	5,99
14/03	LFM-06-Pi	03,05-03,12	2,84
14/07		07,33-07,40	1,02
14/11		11,70-11,80	3,58
14/16		16,70-16,80	1,96
14/24		24,40-24,50	5,33
14/26		26,61-26,70	9,83
14/28		28,30-28,40	3,08
14/30		30,62-30,70	2,71
14/37		37,50-37,56	4,96
14/38		38,17-38,25	3,08
14/40		40,10-40,18	1,53
14/41		41,10-41,16	1,27
14/43		43,15-43,22	3,84
14/45		45,37-45,44	2,21
14/46		46,77-46,90	3,02
14/48		48,45-48,55	2,09
14/50		50,14-50,25	0,71
14/51		51,62-51,67	0,65
14/53		53,73-53,85	0,84
14/56		56,64-56,72	0,96
14/58		58,54-58,61	0,59
12/39	LFM-04-Pi	39,25-39,35	3,77
JO-R- 171		SUPERFÍCIE	35,72

Edmundo de Moura Leite

Química Industrial - Bel. em Química - CRQ 1.a (Cart. n.º 6)

C. P. F. 006355364 — Ins. P. M. R. 1203237 — Mat. I N P S 15.116.65.631/53

CONSULTORIA — PERÍCIAS — PARECERES — ANÁLISES
ENSAIOS DE CONTROLE DE QUALIDADE

Rua Luis Guimarães, 361 - Poço - Recife - Fone: 28-1001

NATUREZA DO TRABALHO : Determinação de fósforo

MATERIAL : Amostras de minério colhidas e remetidas pelo interessado

INTERESSADO : Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais

RESULTADO

Fósforo (em P_2O_5)	
Referência	
Amostra n.º 44	1,30 %
Amostra n.º 45	0,94 %
Amostra n.º 46	3,69 %
Amostra n.º 47	6,76 %
Amostra n.º 48	0,84 %
Amostra n.º 49	2,34 %
Amostra n.º 50	1,10 %
Amostra n.º 51	1,30 %
Amostra n.º 52	1,04 %
Amostra n.º 53	0,91 %
Amostra n.º 54	0,84 %
Amostra n.º 55	0,91 %
Amostra n.º 56	1,17 %
Amostra n.º 57	0,78 %
Amostra n.º 58	1,36 %
Amostra n.º 59	0,84 %
Amostra n.º 60	1,23 %
Amostra n.º 61	1,17 %
Amostra n.º 62	1,04 %
Amostra n.º 63	0,65 %
Amostra n.º 64	0,91 %
Amostra n.º 65	0,22 %
Amostra n.º 66	0,35 %
Amostra n.º 67	0,65 %
Amostra n.º 68	0,41 %
Amostra n.º 69	0,91 %
Amostra n.º 70	0,47 %
Amostra n.º 71	0,71 %

Recife, 11 de maio de 1976


Edmundo de Moura Leite

Edmundo de Moura Leite

Químico Industrial - Bel. em Química - CRQ 1a (Cart. n.º 6)

C. P. F. 000355364 — Ins. P. M. R. 1200237 — Mat. INPS 15.116.65.631/53

CONSULTORIA — PERÍCIAS — PARECERES — ANÁLISES
ENSAIOS DE CONTROLE DE QUALIDADE

Rua Luis Guimarães, 361 - Poço - Recife - Fone: 28-1001

NATUREZA DO TRABALHO : Determinação de fósforo
MATERIAL : Amostras de minério colhidas remetidas pelo interessado
INTERESSADO : Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais

R E S U L T A D O

Fósforo (em P_2O_5)

Referência	
Amostra n.º 72	0,91 %
Amostra n.º 73	0,28 %
Amostra n.º 74	0,59 %
Amostra n.º 75	0,28 %
Amostra n.º 76	2,62 %
Amostra n.º 77	1,20 %
Amostra n.º 78	1,39 %
Amostra n.º 79	0,53 %
Amostra n.º 80	0,72 %
Amostra n.º 81	0,35 %
Amostra n.º 82	1,64 %
Amostra n.º 83	0,80 %
Amostra n.º 84	0,22 %
Amostra n.º 85	1,39 %
Amostra n.º 86	1,82 %
Amostra n.º 87	1,02 %
Amostra n.º 88	1,82 %
Amostra n.º 89	1,08 %
Amostra n.º 90	1,56 %
Amostra n.º 91	1,57 %
Amostra n.º 92	0,53 %
Amostra n.º 93	0,59 %
Amostra n.º 94	0,72 %
Amostra n.º 95	1,82 %
Amostra n.º 96	2,25 %
Amostra n.º 97	0,41 %
Amostra n.º 98	1,88 %
Amostra n.º 99	0,35 %

Recife, 11 de maio de 1976

Edmundo de Moura Leite
Edmundo de Moura Leite

Edmundo de Moura Leite

Químico Industrial - Bel. em Química - CRQ 1.a (Cart. n.º 6)
C. P. F. 000833964 - Insc. P. M. E. 1203237 - Mat. I N P S 15.116.65.631/53
CONSULTORIA - PERÍCIAS - PARECERES - ANÁLISES
ENSAIOS DE CONTROLE DE QUALIDADE
Rua Luis Guimarães, 361 - Poço - Recife - Fone: 28-1001

NATUREZA DO TRABALHO : Determinação de fósforo
MATERIAL : Amostras de minério colhidas e remetidas pelo interessado
INTERESSADO : Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais

R E S U L T A D O

Fósforo (em $P_{2}O_{5}$)	
Referência	
Amostra nº 100	1,64 %
Amostra nº 101	3,22 %
Amostra nº 102	2,37 %
Amostra nº 103	1,13 %
Amostra nº 104	0,27 %
Amostra nº 105	2,43 %
Amostra nº 106	0,00 %
Amostra nº 107	0,00 %
Amostra nº 108	0,00 %
Amostra nº 109	0,00 %
Amostra nº 110	0,33 %
Amostra nº 111	0,39 %
Amostra nº 112	2,12 %
Amostra nº 113	1,50 %
Amostra nº 114	2,18 %
Amostra nº 115	1,01 %
Amostra nº 116	0,64 %
Amostra nº 117	0,00 %
Amostra nº 118	0,00 %
Amostra nº 119	0,33 %
Amostra nº 120	0,00 %
Amostra nº 121	0,00 %
Amostra nº 122	0,89 %
Amostra nº 123	0,52 %
Amostra nº 124	2,30 %
Amostra nº 125	0,00 %
Amostra nº 126	0,70 %
Amostra nº 127	5,99 %

Recife, 11 de maio de 1976

Edmundo de Moura Leite
Edmundo de Moura Leite

RELAÇÃO DE RESULTADOS ANALÍTICOS DE P₂O₅ (via úmida)

Nº	Nº da amostra	Número	Profundidade (m)	Teores P ₂ O ₅ %
	1536-EL-R-18/16	1PM-10-Pi	10,35-10,40	1,30
	18/12		12,50-12,60	0,94
	18/17		17,65-17,75	3,69
	18/18		18,50-18,60	6,76
	18/19		19,50-19,60	0,84
	18/21		21,30-21,40	2,34
	18/24		24,00-24,07	1,10
	18/25		25,00-25,07	1,30
	18/25		25,50-25,60	1,04
	18/28		28,00-28,10	0,91
	18/30		30,35-30,42	0,84
	18/30		33,60-33,70	0,91
	18/41		41,30-41,40	1,17
	18/41		41,80-41,90	0,78
	18/42		42,30-42,40	1,36
	18/40		40,60-40,70	0,84
	18/44		44,00-44,10	1,23
	18/45		45,00-45,10	1,17
	18/45		45,25-45,30	1,04
	18/51		51,85-51,92	0,65
	18/54		54,20-54,30	0,91
	18/55		55,00-55,10	0,22
	18/56		56,10-56,20	0,35
	18/56		56,90-57,00	0,65
	18/58		58,25-58,35	0,41
	18/65		65,70-65,80	0,91
	18/68		68,85-69,00	0,47
	18/72		72,80-72,90	0,71
	18/79		79,80-79,90	0,91
	17/14	1PM-09-Pi	14,85-14,95	0,28
	17/26		26,00-26,10	0,59
	17/27		27,15-27,20	0,28
	17/34		34,75-34,85	2,62
	17/37		37,85-37,95	1,20
	17/42		42,55-42,65	1,39
	17/48		48,85-48,95	0,53
	17/52		52,50-52,60	0,72

RELAÇÃO DE RESULTADOS ANALÍTICOS DE P₂O₅ (via úmida)

Nº da amostra	FURO	Profundidade (m)	Teores P ₂ O ₅ (%)
1536-FL-R-17/54	LFM-09=Pi	54,40-54,50	0,35
17/57		57,20-57,30	1,64
17/60		60,30-60,40	0,80
17/61		61,30-61,40	0,22
17/63		63,45-63,55	1,39
17/65		65,25-65,35	1,82
17/67		67,20-67,30	1,02
17/69		69,00-69,10	1,82
17/69		69,40-69,50	1,08
17/71		71,50-71,60	1,56
16/06	LFM-08=Pi	06,95-07,00	1,57
16/11		11,60-11,70	0,53
16/17		17,35-17,40	0,59
16/20		20,95-21,05	0,72
16/22		22,30-22,40	1,82
16/25		25,00-25,10	2,25
16/96		26,25-26,35	0,41
16/28		28,75-28,85	1,88
16/29		29,90-30,00	0,35
16/34		34,85-34,95	1,64
16/37		37,90-38,00	3,22
16/39		39,70-39,80	2,37
16/40		40,25-40,35	1,13
15/07	LFM-07=Pi	07,70-07,80	0,27
15/11		11,00-11,10	2,43
15/16		16,93-17,00	0,00
15/18		18,90-19,00	0,00
15/20		20,47-20,60	0,00
15/24		24,10-24,20	0,00
15/26		26,15-26,25	0,33
15/30		30,90-31,00	0,39
15/31		31,90-32,00	2,12
15/38		38,40-38,50	1,50
15/41		41,50-41,60	2,18
15/42		42,95-43,05	1,01
15/47		47,15-47,25	0,64
15/51		51,40-51,50	0,00



RESULTADOS DE ANÁLISES — RAIOS X

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

Requisição : 216/RETE/76

Lote nº : 1588

79-80

Projeto : Fosfato S. Miguel do Tapuia

Data do registro : 02.04.75

Cartão nº 22

S	E	Q	Nº de Campo	Método															
				Determinação	% U														
				Analista															
				Código	1-2	10-11		19-20		26-29		37-38							
				Nº de Lab 71 - 78	3	4 - 9		12	13 - 18		21	22 - 27		30	31 - 36		39	40 - 45	
1			FL-R-203a	FAM 617	L	0,01													
2			FL-R-203b	618		0,03													
3			M-219	619		0,4													
4			R-219a	620		0,04													
5			R-220b	621		0,03													
6			R-220c	622	L	0,01													
7			R-220e	623		0,01													
8			R-220g	624		0,01													
9			JO-R-166	625	L	0,01													
10			R-168a	626	L	0,01													
11			R-171a	627		0,1													
12			R-171b	628	L	0,01													
13																			
14																			
15																			
16																			
17																			
18																			
19																			
20																			

OBS: Os valores registrados representam apenas uma estimativa do teor de U, uma vez que os padrões existentes na seção não correspondem a toda faixa de concentração analisada e possuem matriz de natureza diferente.

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



RESULTADOS DE ANÁLISES — MÉTODOS QUANTITATIVOS

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

Requisição: 028/SJREG/RE/76
 Projeto: São Miguel do Tapuio-1535

Lote nº: 1721
 Data do registro: 11/05/76
 79-80
 Cartão nº 15

S E Q	Nº de Campo	Elemento ou Composto	% P_{205}															
			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		
Nº de Lab 71-78																		
1	JO-R-174a	FAO 030		4.2														
2	MJ-R-001	031		0.78														
3	MJ-R-002	032		1.8														
4	MJ-R-003	033		0.59														
5	FL-R-10/56	034		0.51														
6	FL-R-10/48	035		5.5														
7	FL-R-9/42	036		1.7														
8	JO-R-073	037		20.6														
9	JO-R-14/16	038		0.90														
10	JO-R-14/26	039		0.47														
11	JO-R-14/36	040		1.71														
12	JO-R-14/41	041		0.67														
13	JO-R-14/48	042		0.22														
14	MJ-R-004	043		0.64														
15																		
16																		
17																		
18																		
19																		
20																		
21																		
22																		
23																		
24																		

OBS:

GAMG
[Signature]

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



RESULTADOS DE ANÁLISES — MÉTODOS QUANTITATIVOS

PERF.	Date	PERF./CONF.	Date
-------	------	-------------	------

Requisição: 213/RETE/75

Lote nº: 1586

Projeto: Fosfato São Miguel do Tapuio-1536

Data do registro: 23/03/76

79-80

Cartão nº 15

S	E	Q	Nº de Campo	Elemento ou Composto	P ₂ O 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
			1536													
1			JO-R-151	FAM 609		1,1										
			FL-R-142-b	610		9,6										
			FL-R-142-d	611		16,4										
4			FL-R-143	612		16,4										
5			FL-M-128	613		5,0										
6			FL-M-152	614		6,1										
7			JO-M-133	FAM 615		11,9										
8																
9																
10																
11																
12																
13																
15																
16																
17																
18																
19																
20																
21																
22																
23																
24																
25																

OBS:

JH

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

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



RESULTADOS DE ANÁLISES — MÉTODOS QUANTITATIVOS

1
1

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

Requisição: 216/RETF/75

Lote nº: 1588

79-80

Projeto: Fosfato São Miguel do Tapuio-1536

Data do registro:

Cartão nº 15

S E Q	Nº de Campo	Elemento ou Composto	P ₂ O ₅ %													
			Código		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
1	FL-R-203-a	FAM 617		0,2												
	R-203-b	618		4,4												
	M-219	619		14,8												
4	R-219-a	620		8,5												
5	R-220-b	621		3,2												
6	R-220-c	622		1,5												
7	R-220-e	623		3,3												
8	FL-R-220-g	624		2,7												
9	JO-R-166	625		3,0												
10	R-168-a	626		1,4												
11	R-171-a	627		3,5												
12	JO-R-171-b	FAM 628	L	0,1												
13																
15																
16																
17																
18																
19																
20																
21																
22																
23																
24																
25																

OBS:

[Handwritten signature]

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

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



RESULTADOS DE ANÁLISES — MÉTODOS QUANTITATIVOS

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

Requisição: 210/RETE/75

Lote nº: 1590

79-80

Projeto: Fosfato São Miguel do Tapuio-1536 Data do registro: 30/03/76

Cartão nº 15

13/04/76

S E Q	Nº de Campo 1536	Elemento ou Composto Código Nº de Lab 71-78	P ₂ O ₅ %		SiO ₂ %		Al ₂ O ₃ %		CaO %		MgO %		F %		Fe ₂ O ₃ %	
			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	JO-R-143	FAM 634		0,3	B			B		B		B		B		B
2	J-R-129-b	635	L	0,1	B			B		B		B		B		B
	JO-M-126	636		6,1		51,7		10,1		8,4		0,6		0,44		10,2
4	JO-M-128	637		1,9	B			B		B		B		B		B
5	JO-M-135-c	638	L	0,1	B			B		B		B		B		B
6	JO-M-155	639		4,8		53,5		7,9		5,9		1,1		0,32		14,9
7	FL-R-127	640		3,8		64,8		10,2		4,2		0,6		0,28		2,6
8	FL-M-142-a	641		13,4		39,6		7,4		13,4		0,9		0,88		13,3
9	FL-R-142-c	642	↓	19,9		36,2		6,8		21,3		0,5		1,12		2,1
10	FL-M-147	FAM 643		11,5		35,5		6,6		12,8		0,7		0,76		21,0
11																
12																
13																
14																
15																
16																
17																
18																
19																
20																
21																
22																
23																
24																
25																

OBS:

1) As outras análises citas dependem de confirmação do responsável.

L = menor que o valor registrada
 N = não detectado
 H = interferência
 B = não solicitado
 P = amostra perdida
 I = amostra insuficiente
 2) Por orientação do chefe de laboratório foi feita análise em amostras com P₂O₅ maior que 2%

Felipe

[Signature]



RESULTADOS DE ANÁLISES — MÉTODOS QUANTITATIVOS

1
1

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

Requisição: 210/RETE/75

Lote nº: 1590

79-80

Projeto: Fosfato São Miguel do Tapuio-1536 Data do registro: 30/03/76

Cartão nº 15

S E Q	Nº de Campo 1536	Elemento ou Composto Código Nº de Lab 71-78	P ₂ O ₅ %		10-11		19-20		28-29		37-38		46-47		55-56		
			1-2														
			3	4-9	12	13-18	21	22-27	30	31-36	39	40-45	48	49-54	57	58-63	
1	JO-R-143	FAM 634		0,3													
2	JO-R-129-b	635	L	0,1													
3	JO-M-126	636		6,1													
4	JO-M-128	637		1,9													
5	JO-M-135-o	638	L	0,1													
6	JO-M-155	639		4,8													
7	FL-R-127	640		3,8													
8	FL-M-142-a	641		13,4													
9	FL-R-142-c	642		19,2													
10	FL-M-147	FAM 643		11,5													
11																	
12																	
13																	
14																	
15																	
16																	
17																	
18																	
19																	
20																	
21																	
22																	
23																	
24																	
25																	

35:

As outras diferenças estão decorrentes de
confirmação do responsável.

Leite

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

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



RESULTADOS DE ANÁLISES — MÉTODOS QUANTITATIVOS

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

Requisição: 203/RETE/75

Lote nº: 1617

79-80

Projeto: Fosfato S. Miguel do Tapuio-1535

Data do registro: 13/04/76

Cartão nº 15

S E Q	Nº de Campo 1535	Elemento ou Composto	SiO ₂ %		Al ₂ O ₃ %		CaO %		MgO %		P ₂ O ₅ %		F %		Fe ₂ O ₃ %	
		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	J0-B-4-c	FAM 885	B		B		B		B		L	0,1	B		B	
	↓ 26-b	FAM 886		11,1		5,1		5,6		2,1		4,5		0,32		54,1
	↓ R-43-e	FAM 887		62,9		8,7		5,9		0,2		6,6		0,38		2,9
4	J0-M-23	FAM 888		52,7		10,9		6,3		0,5		5,9		0,40		8,9
5	FL-M-47	FAM 889		32,2		9,0		9,0		0,5		13,7		0,56		12,6
6	FL-M-51	FAM 890		56,1		11,5		0,3		0,6		6,1	L	0,20		7,3
7																
8																
9																
10																
11																
12																
13																
14																
15																
16																
17																
18																
19																
20																
21																
22																
23																
24																
25																

Obs:

[Handwritten signature]

Por orientação da chefia do laboratório foi feita análise nos acentos com P₂O₅ maior que 2%

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



RESULTADOS DE ANÁLISES — MÉTODOS QUANTITATIVOS

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

Requisição: 203/A. II / 75

Lote nº: 1617

79 - 80

Projeto: Fosfato S. Miguel no Tapuia-1535 Data do registro:

Cartão nº 15

S E Q	Nº de Campo 1535	Elemento ou Composto	1-2		10-11		19-20		28-29		37-38		46-47		55-56	
		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	J0-R-4-c	FAM 035														
	2C-d	FAM 036														
3	R-43-e	FAM 037														
4	JG-N-23	FAM 038														
5	FL-M-47	FAM 039														
6	FL-M-51	FAM 039														
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
 N = não detectado
 I = interferência
 B = não solicitado
 P = amostra perdida
 In = amostra insuficiente



RESULTADOS DE ANÁLISES — MÉTODOS QUANTITATIVOS

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

Requisição: SUREG/RE/036/76

Lote nº: 1787

79-80

Projeto: Fosfato São-Miguel do Tapuio
1536.210

Data do registro: 23/06/76

Cartão nº 15

S E Q	Nº de Campo	Elemento ou Composto	P ₂ O 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
1	FL-2401	FAP 385		0,70												
2	2402	386		0,16												
3	2403	387		0,21												
4	2404	388		0,21												
5	2405	389		0,19												
6	2406	390		0,13												
7	2407	391		0,06												
8	2408	392		0,21												
9	2409	393		0,14												
10	2410	394		0,15												
11	2411	395		0,07												
12	2412	396		0,10												
13	2413	397		1,60												
	2414	398		0,85												
15	2415	399		0,64												
16	2416	400		0,22												
17	2417	401		0,10												
18	2418	402		0,06												
19	2419	403		0,22												
20	2420	404		0,27												
21	2421	405		0,14												
22	2422	406		0,10												
23	2423	407		0,07												
24	2424	408		1,1												
25	FL-2425	FAP 409		0,19												

OBS:

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



RESULTADOS DE ANÁLISES — MÉTODOS QUANTITATIVOS

PERF.	Date	PERF./CONF.	Date
-------	------	-------------	------

Requisição: SUREG/RE/036/76

Lote nº: 1787

79 - 80

Projeto: Fosfato São Miguel do Tapuio
1536.210

Data do registro: 23/06/76

Cartão nº 15

S E Q	Nº de Campo	Elemento ou Composto	P ₂ O ₅ %		10-11		19-20		28-29		37-38		46-47		55-56		
			Código	1-2													
			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	FL-2426	FAP 410		0,21													
2	2427	411		0,24													
3	2428	412		0,22													
4	2429	413		0,21													
5	2430	414		0,23													
6	2431	415		0,19													
7	2432	416		0,18													
8	2433	417		0,13													
9	2434	418		0,15													
10	2435	419		0,17													
11	2436	420		0,19													
12	2437	421		0,20													
13	2438	422		1,6													
14	2439	423		0,40													
15	2440	424		0,18													
16	2441	425		0,14													
17	2442	426		0,14													
18	2443	427		0,19													
19	2444	428		0,21													
20	2445	429		0,23													
21	2446	430		0,14													
22	2447	431		0,17													
23	2448	432		0,14													
24	FL-2449	FAP 433		0,11													
25	FL-2450	FAP 434		0,09													

L = menor que o valor registrado

N = não deletado

H = interferência

B = não solicitado

P = amostra perdida

I = amostra insuficiente



Diretoria de Operações — LAMIN

RESULTADOS DE ANÁLISES — MÉTODOS QUANTITATIVOS

3
3

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

Requisição: SUREG/RE/036/76
 Projeto: Fosfato São Miguel do Tapuio
 1536.210

Lote nº: 1787
 Data do registro: 93/06/76
 79-80
 Cartão nº 15

S	E	Q	Nº de Compo	Elemento ou Composto	P ₂ O 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
	1		EL-2451	FAP 435		0,07										
			L-2452	FAP 436		0,08										
	3		EL-2453	FAP 437		0,22										
	4															
	5															
	6															
	7															
	8															
	9															
	10															
	11															
	12															
	13															
	14															
	15															
	16															
	17															
	18															
	19															
	20															
	21															
	22															
	23															
	24															
	25															

065
[Handwritten signature]

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



RESULTADOS DE ANÁLISES — MÉTODOS QUANTITATIVOS

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

Requisição: ...204/RETE/75.....

Lote nº: 1601

79-80

Projeto: Fosfato S. Miguel do Topo-1536

Data do registro: 23/04/76

Cartão nº 15

S E Q	Nº de Campo	Elemento ou Composto	F %		SiO ₂ %		Fe ₂ O ₃ %		CaO %		MgO %		Al ₂ O ₃ %		P ₂ O ₅ %	
			Código		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
	1536	Nº de Lab 71-78														
1	M-93	FAM 680	B		B		B		B		B		B			0,7
2	M-95	681	L	0,20	47,1		10,0		1,0		1,0		13,0			8,9
3	60	682		0,36	54,0		8,0		5,1		4,9		9,5			6,6
4	108	683		0,48	46,6		6,7		7,0		0,4		11,0			11,5
5	109	684		0,36	61,6		4,5		5,8		0,4		8,7			6,5
6	106	685	L	0,20	37,7		20,3		0,4		0,4		9,5			8,0
7	99	686	L	0,20	40,8		24,2		0,4		0,7		10,2			4,0
8	126	687		0,28	65,7		8,0		4,0		0,2		6,6			3,8
9	107-a	688		0,28	30,2		31,0		4,4		1,3		10,5			5,3
10	91	689		0,56	44,8		9,1		7,5		0,7		11,7			9,1
11	117-c	690	L	0,20	58,3		7,2		0,6		0,6		12,5			4,0
12	124	691		1,06	37,4		20,0		12,2		0,9		6,9			10,3
13	107-b	692	L	0,20	57,1		10,9		1,9		0,4		10,3			4,0
14	125	693		0,56	41,8		21,3		9,2		0,3		6,6			7,9
15	113	694		0,22	33,8		7,9		1,4		0,5		12,6			14,6
16	93-b	695		0,46	41,3		11,2		4,3		0,5		10,6			11,9
17	92-b	696		0,64	39,5		11,0		8,1		0,6		10,0			13,2
18	M-117	697		0,20	56,0		8,2		0,9		0,6		13,1			4,6
19	10-R-105-c	698	B			B		B		B		B				L 0,1
20	83-c	699	B			B		B		B		B				0,1
21	M-73	700		0,23	50,2		13,2		0,7		0,6		10,4			12,2
22	R-120	701		0,33	51,4		12,2		5,5		1,1		11,0			3,7
23	M-70-c	702		0,22	48,9		11,4		1,1		0,4		10,0			13,4
24	R-79-b	703	B			B		B		B		B				0,3
25	M-70-a	FAM 704		0,60	37,8		15,5		7,1		0,5		11,0			9,3

Obs. Por solicitações da Direção da LAMIN nas amostras com P₂O₅ inferior a 2% não se procedeu no restante das análises minerais

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

[Handwritten signature]
 CPRM



RESULTADOS DE ANÁLISES — MÉTODOS QUANTITATIVOS

2

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

Requisição: -204/REPE/75-----

Lote nº: 1601-----

79-80

Projeto: Fosfato S. Miguel do Iguai-1536

Data do registro:-----

Cartão nº 15

S E Q	Nº de Campo	Elemento ou Composto	1-2		10-11		19-20		28-29		37-38		46-47		55-56	
			Código		Código		Código		Código		Código		Código		Código	
			Nº de Lab 71-78													
1	1536	FAM 680														
2	FL-R-98	FAM 681														
3	M-95	681														
3	60	682														
4	108	683														
5	109	684														
6	106	685														
7	99	686														
8	126	687														
9	107-a	688														
10	94	689														
11	117-o	690														
12	124	691														
13	107-b	692														
14	125	693														
15	113	694														
16	93-b	695														
17	✓ 92-b	696														
18	FL-M-117	697														
19	JO-E-105-c	698														
20	83-c	699														
21	M-73	700														
22	R-120	701														
23	M-79-o	702														
24	R-79-b	✓ 703														
2	M-79-a	FAM 704														

OBS:

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



Directoria de Operações — LAMIN

RESULTADOS DE ANÁLISES — MÉTODOS QUANTITATIVOS

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

Requisição: 204/RETE/75.....

Lote nº: 1601.....

79-80

Projeto: Fosfato S. Miguel do Tapuio-1536 Data do registro: 23/04/76

Cartão nº 15

S	E	Q	Nº de Campo	Elemento ou Composto	F %		SiO ₂ %		Fe ₂ O ₃ %		CaO %		MgO %		Al ₂ O ₃ %		P ₂ O ₅ %		
					Código		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
			1536-J0																
1			M-94	FAM 705		0,52	41,7	11,8	6,0	0,5	8,4	11,5							
2			1 71	706	L	0,20	46,3	13,6	0,9	0,5	10,4	7,7							
3			72	707		0,68	40,1	10,6	7,2	0,4	9,5	12,8							
4			92	708		0,44	53,3	5,1	5,2	0,7	11,1	7,0							
5			M-74	709	L	0,20	51,4	10,6	0,2	0,6	11,3	6,4							
6			R-107-b	710		0,20	52,9	14,1	1,0	0,6	11,4	2,7							
7			R-107-e	711	B		B	B	B	B	B	L	0,1						
8			R-91	FAM 712	B		B	B	B	B	B	B	0,1						
9																			
10																			
11																			
12																			
13																			
14																			
15																			
16																			
17																			
18																			
19																			
20																			
21																			
22																			
23																			
24																			
25																			

OBS:

EU) Makrisba

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



RESULTADOS DE ANÁLISES — MÉTODOS QUANTITATIVOS

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

Requisição: 204/REDE/75

Lote nº: 1601

79-80

Projeto: Fosfato S. Miguel do Tapuio-1536 Data do registro:

Cartão nº 15

S	E	Q	Nº de Campo	Elemento ou Composto	1-2		10-11		19-20		28-29		37-38		46-47		55-56	
					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
			1536-80															
1			V-34	FAM 705														
2			171	706														
3			72	707														
4			✓ 92	708														
5			V-74	709														
6			R-107-b	710														
7			R-107-c	✓ 711														
8			R-91	FAM 712														
9																		
10																		
11																		
12																		
13																		
14																		
15																		
16																		
17																		
18																		
19																		
20																		
21																		
22																		
23																		
24																		
2																		

OBS:

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



Diretoria de Operações — LAMIN

RESULTADOS DE ANÁLISES — MÉTODOS QUANTITATIVOS

PERF.	Date	PERF./CONF.	Date
-------	------	-------------	------

Requisição: 202/RETE/75

Lote nº: 1616

79-80

Projeto: Fosfato São Miguel do Tapuio-1536 Data do registro: 05/04/76

Cortão nº 15

S E Q	Nº de Campo	Elemento ou Composto	P ₂ O ₅ / %															
			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		
Nº de Lab 71-78																		
1	36-JO-R-14	874		0,12														
	-JO-R-16	875		0,87														
3	-JO-R-23	876	L	0,10														
4	-JO-R-31-A	877		0,12														
5	-JO-R-51-A	878		0,14														
6	-JO-R-56-A	879	L	0,10														
7	-JO-R-59	880	L	0,10														
8	-FL-R-20	881	L	0,10														
9	-FL-R-41-A	882		0,10														
10	-FL-R-48	883		0,12														
11	-FL-R-49	884		0,11														
12																		
13																		
14																		
15																		
16																		
17																		
18																		
19																		
20																		
21																		
22																		
23																		
24																		
25																		

OBS: *ELJ* *CS*

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



RESULTADOS DE ANÁLISES — MÉTODOS QUANTITATIVOS

1/1

PERF.	Date	PERF./CONF.	Date
-------	------	-------------	------

Requisição: SUREG/RE/24/76
 Projeto: Fosfato São Miguel do Tapuio-1536.210

Lote nº: 1673
 Data do registro: 11/6/76

79-80
 Cartão nº 15

S E Q	Nº de Campo	Elemento ou Composto	1-2		10-11		19-20		28-29		37-38		46-47		55-56	
		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	FL-R-12/37	FAO 020		0.46												
2	FL-R-10/56	021		0.45												
3	FL-R-16/41	022		0.55												
4	FL-R-15/42	023		0.49												
5	FL-R-13/61	024		0.52												
6	FL-R-17/68	025		0.44												
7	FL-R-15/7	026		0.39												
8	JO-R-173	027		0.30												
9	JO-R-172.a	028		3.90												
10	JO-R-172.b	FAO 029		5.10												
11																
12																
13																
15																
16																
17																
18																
19																
20																
21																
22																
23																
24																

OBS: Por orientação da Chefia do LAMIN foi feita inicialmente a dosagem de P₂O₅ afim de que o responsável pelo Projeto indique as amostras nas quais se devam prosseguir as análises

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

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

Executado por: *Ernesto M. de Gouveia*
 NE 7530.0211.8013

MOD. 306

ANÁLISE ESPECTROGRÁFICA SEMIQUANTITATIVA



CPRM

Diretoria de Operações — LAMIN

PERF.	Date	PERF/CONF.	Date
-------	------	------------	------

REQUISIÇÃO: 024/SUREG/RE/76 ANÁLISE ESPECTROGRÁFICA SEMIQUANTITATIVA
 PROJETO: São Miguel do Tapuio CC. 1536.210

LOTE Nº: 1673
 FILME Nº: II-C-147

S E	(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	S											
	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	7	1	2	1	1000	N	0,5	N	200	N	10	L	10	2000													ASV	1
2	20	1	1	0,15	5000	N	0,5	N	200	N	10		50	150	FAO 020		09										FL-R-12/37	2
3		1	0,7	0,07	5000								N	10	50	021	09										10/56	3
4		1	1,5	0,1	3000								N	10	70	022	09										11/41	4
5		1	1,5	0,05	5000								N	10	150	023	09										15/42	5
6	20	1	1,5	0,1	5000									10	70	024	09										13/41	6
7	20	0,7	0,5	0,1	1500									20	70	025	09										17/68	7
8	20	1	0,3	0,3	500									10	150	026	09										FL-R-15/7	8
9		0,7	1	0,2	3000								N	10	200	027	09										10-R-173	9
10		1	1,5	0,15	5000									L	10	500	028	09									10-R-172A	10
11	20	0,7	2	0,2	2000	N	0,5	N	200	N	10	L	10	700	FAO 029		09										10-R-172B	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 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 etc.
 Os limites inferiores de detecção estão entre parênteses.
 Nº 7630 0211 7995

DATA: 21, 5, 76 ANALISTA: Elizabeth de B.B. Winter

LOTE Nº: 1673
FILME Nº: II-C-147

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	3	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		70		100		15	L	10		700		150	N	50		20	L	200		200							AFV	1
2	L	10		100		30	N	10		100		1000	N	50		100	H	200		50	FAO 020						FL-R-12/37	2
3	L	10				20				100		700				100	H	500	L	10	021					10/56	3	
4	L	10				20				100		700				200	L	200		20	022					16/41	4	
5		20				30				150		300				100	L	200		70	023					15/42	5	
6		10				20				100		1000				200	H	200		15	024					13/61	6	
7	N	10				15				100		700				70	L	200		15	025					17/63	7	
8		10				50				300		1000				200	H	200		300	026					FL-R-15/7	8	
9	N	10				30				100		1000				50	H	200		150	027					JO-R 173	9	
10		30				100				150		1500				500	H	200		500	028					JO-R-172A	10	
11		20	N	100		100	N	10		200		2000	N	50		700	L	200		1000	FAO 029					JO-R-172B	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

OBS: AGV é uma referência usada para controle do filme.

DATA: 21, 5, 76 ANALISTA: *AT*

LOTE Nº: 1673
FILME Nº: II-C-147

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 CARTAS			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		
1	1		N	30		20		50		50	L	5		10		20									AGV	1
2	2		N	30		30		150		5		50	N	5	L	10		30		FAO 020			10		FL-R-12/37	2
3	5					50		100		5		50		10				50		021			10		10/56	3
4	7					50		30		5		50		5				50		022			10		14/41	4
5	2					30		100		10		50		20				20		023			10		15/42	5
6	5					50		100		5		50		7				30		024			10		13/61	6
7	7					20		30	L	5		20	N	5	L	10		15		025			10		17/68	7
8	1					200		1500		50		200		5				150		026			10		FL-R-15/7	8
9	7					30		150		5		70	N	5	L	10		30		027			10		10-R-173	9
10	5					150		500		10		200	N	5	L	10		100		028			10		10-R-172A	10
11	2		N	30		70		700		10		300	N	5	L	10		100		FAO 029			10		10-R-172B	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) H = Interferência
L - Menor que o valor registrado (limite inferior de detecção) N = Não detetado



CPRM

Diretoria de Operações — LAMIN *9/16*

PERF.	Date	PERF./CONF.	Date
-------	------	-------------	------

1/3

REQUISIÇÃO: 208/RETE/75

ANÁLISE ESPECTROGRÁFICA SEMIQUANTITATIVA

PROJETO: *Fazenda S. Miguel do Tapuia* e.e.: 1536

LOTE Nº: 1600

FILME Nº: III-F-150

S E Q	(0,03) 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	S													
	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	3	1	1000	N	0,5	N	200	N	10	L	10	2000													AGV	1	
2																												09	2
3																												09	3
4																												09	4
5																												09	5
6																												09	6
7																												09	7
8																												09	8
9																												09	9
10	10	2	0,2	1	1000	1	N	200	N	10	100	700	FAM679														09	10-R-96A	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 e outros elementos estão expressos em ppm. 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 parêntesis.
 MOD. 303-19 FI. NE 7530.0211.7993

DATA: 31 / 3 / 76 ANALISTA: *Alb*

LOTE Nº: 1600
FILME Nº: III - F - 150

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			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	1	N	10	N	20	20	20	70	50	L	5	15	20												AGV
2																									
3																									
4																									
5																									
6																									
7																									
8																									
9																									
10	2	N	10	N	20	50	200	70	50	5	15	100	FAM679												10-R-96
11																									
12																									
13																									
14																									
15																									
16																									
17																									
18																									
19																									
20																									
21																									
22																									
23																									
24																									

G = Maior que o valor registrado (limite supe. de detecção) H = Interferência
L = Menor que o valor registrado (limite infe. de detecção) N = Não detectado

DATA: 31.3.76

ANALISTA: *Julb*

LOTE Nº: 1600

FILME Nº: III-F-150

S E Q	(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		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					
1		50	N	100		15	L	10		100		150	N	50		20	N	200		200								AGV	1
2																													2
3																													3
4																													4
5																													5
6																													6
7																													7
8																													8
9																													9
10		300	N	100		15		10	N	100		300	N	50		30		300		150	FAM679							10-R-36A	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

Obs: 1) AGV é uma referência usada para controle do filme.
MOD. 303 - 32 Fl.

