MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA

DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

CONVÊNIO DNPM — CPRM

PROJETO FORTALEZA

RELATÓRIO FINAL

APÊNDICE F

VOL. - VIII

PHL 13651

CPRM F 96 SUREMI SEDOTE

ARQUIVO TÉCNICO

Rolatório n.º 664-S

N.º de Volumes: 11 V.: 8

OSTENSIVO

Antonio de Pádua Gelenske Braga

Cesar Augusto Bittencourt Passos

Ebenézer Moreno de Souza

José Bernardino de França

Marcelo de Freitas Medeiros

Valdomir Alves de Andrade

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

DIRETORIA DA ÁREA DE PESQUISA

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL/RECIFE

1977

PROJETO FORTALEZA

Chefe do Projeto: Antonio de Pádua Gelenske Braga

Equipe Executora: Antonio Marcos Vitória de Moraes

Cesar Augusto Bittencourt Passos

Ebenézer Moreno de Souza

João Bosco Andrade de Morais

José Bernardino de França

Marcelo de Freitas Medeiros

Pedro Alcântara B. Ribeiro do Vale

Valdomir Alves de Andrade

Colaboração Especial: Aroldo Alves de Mello

Carlos Alberto C. Lins

PROJETO FORTALEZA

RELATÓRIO FINAL

- ÍNDICE DOS VOLUMES -

VOLUME I - GEOLOGIA

Apresentação
Resumo
Abstract
Introdução
Clima, vegetação, hidrografia
Geomorfologia
Estratigrafia
Geologia Estrutural
Geologia Histórica
Geologia Econômica
Prospecção Geoquímica e Aluvionar
Conclusões e Recomendações
Bibliografia
Ilustrações fotográficas

VOLUME II - ANEXOS

Mapas geológicos
Mapa metalogenético
Mapas de anomalias geoquímicas
em sedimentos ativos de corrente
Mapa de compartimentos geoquímicos
Mapas de concentração de minerais pesados
nos sedimentos de corrente.

VOLUME III - APÊNDICE A - PARTE I

Fichas de cadastro de ocorrências minerais e localização em fotos aéreas

VOLUME III - APÊNDICE A - PARTE II

Fichas de cadastro de ocorrências minerais e localização em fotos aéreas

VOLUME IV - APÊNDICE B

Fichas de descrição de afloramentos CB, IB e FP

VOLUME V - APÊNDICE C

Fichas de descrição de afloramentos FM

VOLUME VI - APÊNDICE D

Fichas de descrição de afloramentos MS e MV

VOLUME VII - APÊNDICE E

Fichas de descrição de afloramentos PV

VOLUME VIII - APÊNDICE F

Fichas de Análises (Petrográficas, Concentrado, Raios - X e Sedimentológicas)

Mapas de pontos de afloramentos

Mapas de pontos de sedimento de corrente

Mapas de pontos de concentrado de bateia

VOLUME IX - APÊNDICE G

Resultados de análises geoquímicas

VOLUME X - APÊNDICE H

Listagem dos dados geoquímicos e mineralógicos

P R O J E T O F O R T A L E Z A

RELATÓRIO FINAL

APÊNDICE F

VOLUME VIII

F I C H A S D E A N Á L I S E S

(Petrográficas, Concentrado, Raios - X e Sedimentológicas)

MAPAS DE PONTOS DE AFLORAMENTOS

MAPAS DE PONTOS DE SEDIMENTO DE CORRENTE

MAPAS DE PONTOS DE CONCENTRADO DE BATEIA

S U M Á R I O

1 - FICHAS DE ANÁLISES (PETROGRÁFICAS, CONCENTRADO, RAIOS - X E SEDIMENTOLÓGICAS

2 - MAPAS DE PONTOS DE AFLORAMENTOS

3 - MAPAS DE PONTOS DE SEDIMENTO DE CORRENTE.
ESCALA 1:250.000

4 - MAPAS DE PONTOS DE CONCENTRADO DE BATEIA.
ESCALA 1:250.000

1 - FICHAS DE ANÁLISES (PETROGRÁFICAS, CONCENTRADO, RAIOS - X E SEDIMENTOLÓGICAS)

LISTAGEM DAS ANÁLISES PETROGRÁFICAS, DE CONCENTRADO, DIFRAÇÃO DE RAIOS-X E SEDIMENTOLÓGICAS DO PROJETO FORTALEZA

Nº DO LOTE	TIPO DE ANÁLISE	Nº DE DETERMINAÇÕES	Nº DE AMOSTRAS
66	Petrográfica	11	11
63	Petrográfica	12	12
64	Petrográfica	04	04
61	Petrográfica	01	01
1.495	Petrográfica	60	60
1.528	Análise de concentrado	21	10
1.528	Análise de concentrado	19	20
1:573	Difração de raios-x	05	05
1.591	Petrográfica	21	21
1.765	Petrográfica	67	67
1.766	Petrográfica	21	21
1.767	Análise de concentrado	21	10
1.767	Análise de concentrado	23	10
1.767	Análise de concentrado	21	16
1.770	Análise de concentrado	25	20
1.770	Análise de concentrado	17	01
1.770	Análise de concentrado	23	20
1.788	Petrográfica	25	25
1.791	Petrográfica	41	41
1.829	Petrográfica	45	45
1.830	Petrográfica	09	09
1.874	Análise de concentrado	20	21
1.874	Análise de concentrado	20	45
1.874	Análise de concentrado	21	10
1.947	Petrográfica	36	36

Nº DO LOTE	TIPO DE ANÁLISE	Nº DE DETERMINAÇÕES	Nº DE AMOSTRAS
1.949	Análise de concentrado	22	18
1.949	Análise de concentrado	22	09
2.007	Análise de concentrado	25	20
2.007	Análise de concentrado	20	13
2.038	Petrográfica	17	17
2.038	Petrográfica	30	30
2.130	Análise de concentrado	22	15
2.130	Análise de concentrado	22	10
2.130	Análise de concentrado	22	10
2.130	Análise de concentrado	22	10
2.130	Análise de concentrado	21	20
2.150	Difração de raios-X	04	04
2.152	Análise de concentrado	21	20
2.152	Análise de concentrado	16	01
2.152	Análise sedimentológica	21	21
2.153	Análise de concentrado	18	01
2.323	Petrográfica	12	12

SECLAB - RE

REQUISIÇÃO : 150/SUREG-RE/1976

LOTE : 66

Nº DE AMOSTRAS : 11(onze)

PROJETO : FORTALEZA

ANÁLISE : Petrográfica-classificação e composição mineralógica.

Nº DE LABORATÓRIO	Nº DE CAMPO	CLASSIFICAÇÃO	COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA
FAO-150	1524-FM-R-390a	Calcário cristalino com fosfato	Calcita, mineral de fósforo, mica branca, apatita.
FAO-151	1524-FM-R-390b	Rocha fosfática	Variedade de apatita alterada material ferruginoso, carbonato, sílica, mica branca, opaco.
FAO-152	1524-FM-R-390c	Calcário cristalino c/rocha fosfática	Calcita variedade de apatita alterada, sílica, mica branca e opaco.
FAO-153	1524-FM-R-390d	Rocha fosfática	Variedade de apatita alterada, material ferruginoso, carbonato, sílica, mica branca, opaco.
FAO-154	1524-FM-R-390e	Calcário cristalino com fosfato	Calcita, mineral de fósforo secundário, opaco, apatita.
FAO-155	1524-FM-R-390f	Rocha fosfática	Mineral de fósforo, material ferruginoso, quartzo, mica branca.
FAO-156	1524-CD-R-247	Dique feldspático com quartzo	Plagioclásio e microclina, com algum quartzo, argila e óxido de ferro.
FAO-157	1524-PJ-R 176b	Granatito	Granada, plagioclásio, opaco, apatita, titanita e quartzo.
FAO-158	1524-MV-R-437a	Rocha feldspática alterada c/fosfato	Plagioclásio, variedade de apatita, óxido de ferro.
FAO-159	1524-MV-R-437b	Rocha feldspática alterada c/fosfato	Plagioclásio, variedade de apatita, óxido de ferro.
FAO-160	1524-MV-R-437d	Rocha feldspática alterada c/fosfato	Plagioclásio, microclina?, variedade de apatita, óxido de ferro, quartzo e opaco.

ANÁLISE PETROGRÁFICA

CPRM

DATA	C/C	
14/01/77	1524	

SUREG-RE	PROJETO	PETRÓGRAFO	Nº DA AMOSTRA
RECIFE	FORTALEZA	B. Montenegro	CB-R-64

Nº DE SEÇÕES	ANÁLISES COMPLEMENTARES	Nº DO LOTE	LAB.
		63	FAO-92

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha de granulação grosseira, estrutura de aspecto maciço (porém se observa listras orientadas de minerais ferromagnesianos) constituída por feldspato com tonalidade amarelada, quartzo, piroxênio e biotita.

COMPOSIÇÃO MINEROLÓGICA

Andesina sódica	Biotita	
Quartzo	Apatita	
Piroxênios		

DESCRIÇÃO

Ao microscópio observa-se um agregado orientado, algo deformado, constituído essencialmente por andesina sódica (com cerca de 32% de an), quartzo e piroxênios, com quantidade subordinada de biotita e fração acessória de apatita.

O plagioclásio mostra-se geminado ou não, por vezes com lamelas de geminação encurvadas e destituído de qualquer alteração.

CLASSE	ROCHA
	piroxênio-quartzo diorito
ANEXOS	RUBRICA

ANÁLISE PETROGRÁFICA

CPRM

DATA	C/C	
14/01/77	1524	

SUREG-RE	PROJETO	PETRÓGRAFO	Nº DA AMOSTRA
RECIFE	FORTALEZA	B. Montenegro	FM-R-268b

Nº DE SEÇÕES	ANÁLISES COMPLEMENTARES	Nº DO LOTE	LAB.
		63	FAC-91

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha maciça, deformada, constituída por fenocristais róseos de microclina dispersos numa matriz granular fina de coloração cinza esverdeada. Diversos cristais mais desenvolvidos de quartzo também são encontrados.

COMPOSIÇÃO MINEROLÓGICA

Plagioclásio	Substância micácea	Apatita
Microclina	Carbonato	
Quartzo	Argila	

DESCRIÇÃO

Ao microscópio a rocha mostra fenocristais rotos de microclina dispersos numa matriz parcialmente gramlada e alterada (para substância micácea, carbonato e argila) composta por plagioclásio, microclina e quartzo.

CLASSE	ROCHA granodiorito porfiróide cataclastico.
TIPOS	RUBRICA

ANÁLISE PETROGRÁFICA

CPRM

DATA	C/C	
14/01/77	1524	

SUREG-RE	PROJETO	PETRÓGRAFO	Nº DA AMOSTRA
RECIFE	FORTALEZA	B. Montenegro	FM-R-241

Nº DE SEÇÕES	ANÁLISES COMPLEMENTARES	Nº DO LOTE	LAB.
		63	FAO-90

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha de granulação média, orientada, constituída por feldspato e ferromagnesianos.

COMPOSIÇÃO MINEROLÓGICA

Plagioclásio	Titanita	Epidoto
Hornblenda	Apatita	Alanita
Álcali feldspato	Opaco	Quartzo
Diopsídio		

DESCRIÇÃO

Rocha de textura granonematoblástica composta essencialmente por plagioclásio e hornblenda, com proporção subordinada de álcali feldspato e diopsídio, e frações acessórias de titanita, apatita, opaco, epidoto, alanita e quartzo.

O plagioclásio apresenta lamelas de geminação bastantes delgadas e, por vezes encurvadas.

A microclina mostra-se sempre intersticial em relação ao plagioclásio.

O piroxênio associa-se intimamente à hornblenda, a qual, muitas vezes, parece substituí-lo.

CLASSE	ROCHA hornblenda-gnaisse
ANEXOS	RUBRICA.

ANÁLISE PETROGRÁFICA

CPRM

DATA	C/C	
14/01/77	1524	

CUREG-RE	PROJETO	PETRÓGRAFO	Nº DA AMOSTRA
RECIFE	FORTALEZA	B. Montenegro	MV-R-211

Nº DE SEÇÕES	ANÁLISES COMPLEMENTARES	Nº DO LOTE	LAB.
		53	FAO-89

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha clara, maciça, de granulação grosseira, aspecto "enrugado", constituída por feldspato e quartzo. Distingue-se esporádicas concentrações lamelares escuras de mineral metamicto.

COMPOSIÇÃO MINEROLÓGICA

Microclina	Mineral metamicto	Carbonato
Plagioclásio	Mica	Zirconita
Quartzo	Opaco	Clorita

DESCRIÇÃO

Rocha constituída essencialmente por microclina, plagioclásio e quartzo, com proporções acessórias de mineral metamicto, mica, opaco, carbonato, zirconita e clorita.

Os minerais essenciais formam uma associação densamente agregada, algo deformada, especialmente os feldspatos, onde a microclina substitui amplamente o plagioclásio.

CLASSE	ROCHA
	leucogranito grosseiro
ANEXOS	RUBRICA

ANÁLISE PETROGRÁFICA

CPRM

DATA	C/C
14/01/77	1524

SUREG-RE	PROJETO	PETRÓGRAFO	Nº DA AMOSTRA
RECIFE	FORTALEZA	B. Montenegro	MV-R-304

Nº DE SEÇÕES	ANÁLISES COMPLEMENTARES	Nº DO LOTE	LAB.
		63	FAO-88

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha clara, maciça, compacta, de granulação média, composta predominantemente por feldspato e quartzo. Algumas pequenas escamas disseminadas de muscovita são encontradas.

COMPOSIÇÃO MINEROLÓGICA

Microclina	Muscovita	
Plagioclásio ácido	Biotita alterada	
Quartzo	Opaco	

DESCRIÇÃO

Ao microscópio a rocha revela um agregado deformado fortemente engranzado de microclina, plagioclásio ácido e quartzo, com frações acessórias de muscovita, biotita alterada e opaco.

A microclina mostra-se pertítica, comumente invaginando e englobando, parcial e totalmente, os cristais de plagioclásio.

Pelo menos a maior parte da muscovita presente é de origem secundária - ora oriunda do plagioclásio, ora relacionada às fissuras da rocha.

CLASSE	ROCHA	
	leucogranito	
ANEXOS		RUBRICA

A biotita associa-se comumente à muscovita e apresenta-se parcialmente desferrificada.

ANÁLISE PETROGRÁFICA

CPRM

DATA	C/C
14/01/77	1524

SUREG-RE	PROJETO	PETRÓGRAFO	Nº DA AMOSTRA
RECIFE	FORTALEZA	B. Montenegro	MV-R-301

Nº DE SEÇÕES	ANÁLISES COMPLEMENTARES	Nº DO LOTE	LAB.
		63	FAO-87

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha maciça de granulação grosseira, estrutura porfiróide expressa por cristais bem desenvolvidos de microclina rosa dispersos numa matriz grosseira formada por plagioclásio branco, quartzo e biotita.

COMPOSIÇÃO MINEROLÓGICA

Microclina	Titanita	Apatita
Oligoclásio	Fluorita	Clorita
Quartzo	Muscovita	Zirconita
Biotita	Alanita	

DESCRIÇÃO

Ao microscópio revela uma textura porfiróide formada por porfiroblastos de microclina inclusos numa matriz granular constituída por oligoclásio, quartzo, microclina e biotita, com frações acessórias de titanita, fluorita, muscovita, alanita, apatita, clorita e zirconita.

A microclina apresenta-se pertítica, engloba cristais e manchas de plagioclásio remanescentes da microclinização, os quais, muitas vezes, estão conectados aos fios da pertita.

O plagioclásio mostra-se em cristais geminados, exibindo frequentemente bordas menos cálcicas(provavelmente albíticas) nos contatos com os cristais de microclina. Al-

CLASSE	ROCHA biotita granito porfiróide
ANEXOS	RUBRICA

tera para substância argilosa e muscovita.

A clorita é proveniente da alteração da biotita.

ANÁLISE PETROGRÁFICA

CPRM

DATA	C/C
14/01/77	1524

SUREG-RE	PROJETO	PETRÓGRAFO	Nº DA AMOSTRA
RECIFE	FORTALEZA	B. Montenegro	IB-R-01

Nº DE SEÇÕES	ANÁLISES COMPLEMENTARES	Nº DO LOTE	LAB.
		63	FAO-86

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha de granulação grosseira a pegmatóide, estrutura maciça, mesoscopicamente formada por vermiculita e diopsídio.

COMPOSIÇÃO MINEROLÓGICA

Diopsídio	Feldspato?	
Vermiculita	Titanita	
Anfibólio		

DESCRIÇÃO

Ao microscópio a rocha revela um aglomerado grosseiro e moderadamente deformado de cristais de diopsídio e vermiculita, com proporção bem subordinada de anfibólio, e teores acessórios de mineral semelhante à feldspato, e ainda titanita.

CLASSE	ROCHA	
	vermiculita piroxenito	
ANEXOS		RUBRICA

ANÁLISE PETROGRÁFICA

CPRM

DATA	C/C	
14/01/77	1524	

SUREG-RE	PROJETO	PETRÓGRAFO	Nº DA AMOSTRA
RECIFE	FORTALEZA	B. Montenegro	CB-R-62

Nº DE SEÇÕES	ANÁLISES COMPLEMENTARES	Nº DO LOTE	LAB.
		63	FAO-85

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha de coloração rosa, compacta, maciça, granulação praticamente afanítica (distingue-se alguns pequeninos cristais de feldspato).

COMPOSIÇÃO MINEROLÓGICA

Álcali feldspato		
Quartzo		
Mineral opaco		

DESCRIÇÃO

Rocha de textura microporfirítica, holocristalina, constituída por microfenocristais de álcali feldspato numa matriz dominante composta essencialmente pelo mesmo álcali feldspato (em cristais, por vezes incipientes, embora não suficientemente para que sejam considerados microlitos) entremeado por quartzo (aparentemente intersticial) que aparece em proporção bem subordinada.

O feldspato altera moderamente, porém de modo generalizado, para substância argilosa que empresta aspecto turvo à seção delgada.

OBS.: trata-se de uma rocha de transição entre micro quartzo sienito e quartzo traquito, onde o último aspecto parece predominar.

CLASSE	ROCHA	
	quartzo traquito	
ANEXOS		RUBRICA

ANÁLISE PETROGRÁFICA

CPRM

DATA	C/C
14/01/77	1524

SUREG-RE	PROJETO	PETRÓGRAFO	Nº DA AMOSTRA
RECIFE	FORTALEZA	B. Montenegro	CB-R-46

Nº DE SEÇÕES	ANÁLISES COMPLEMENTARES	Nº DO LOTE	LAB.
		63	FAO-84

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha maciça, mesocrática, de granulação variando entre média e grosseira, formada por feldspato e biotita.

COMPOSIÇÃO MINEROLÓGICA

Andesina sódica	Titanita	
Biotita	Epidoto	
Apatita	Zirconita	

DESCRIÇÃO

Rocha de textura hipidiomórfica granular, algo deformada, constituída essencialmente por andesina sódica e biotita, com proporções acessórias significativas de apatita e titanita, e ainda epidoto, zirconita e opaco.

A deformação se manifesta pelo encurvamento das lamelas de geminação do plagioclásio, o qual possui teor em anortita em torno de 32%.

CLASSE	ROCHA
	diorito

ANEXOS	RUBRICA

ANÁLISE PETROGRÁFICA

CPRM

DATA	C/C
14.01.77	1524

SUREG-RE	PROJETO	PETRÓGRAFO	Nº DA AMOSTRA
RECIFE	FORTALEZA	B. Montenegro	PV-R-242

Nº DE SEÇÕES	ANÁLISES COMPLEMENTARES	Nº DO LOTE	LAB.
		63	FAO-83

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha maciça, de coloração clara, granulação grosseira, composta por feldspato, quartzo e muscovita.

COMPOSIÇÃO MINEROLÓGICA

Microclina	Argila	
Oligoclásio	Carbonato	
Quartzo	Biotita	
Muscovita	Epidoto	

DESCRIÇÃO

Rocha de textura xenomórfica granular constituída essencialmente por microclina, oligoclásio e quartzo, com muscovita subessencial e frações acessórias de argila, carbonato, biotita e epidoto.

Ambos os feldspatos mostram sinais de deformação, porém apenas o plagioclásio altera para argila, sericita, carbonato e epidoto.

O plagioclásio altera moderadamente para sericita-muscovita, carbonato, argila e, às vezes, para epidoto; enquanto a microclina apresenta-se praticamente inalterada. Esta, em alguns locais, parece invaginar ao plagioclásio.

A muscovita, além de produto de alteração do

CLASSE	ROCHA	RUBRICA
	muscovita-quartzo monzonito.	

ANEXOS

plagioclásio, ocorre também em aglomerados de palhetas bem desenvolvidas, aparentemente desvinculados do mesmo processo hidrotermal que provocou a alteração do plagioclásio.

ANÁLISE PETROGRÁFICA

CPRM

DATA	C/C
14/01/77	1524

SUREG-RE	PROJETO	PETRÓGRAFO	Nº DA AMOSTRA
RECIFE	FORTALEZA	B. Monteñegro	MV-R-302

Nº DE SEÇÕES	ANÁLISES COMPLEMENTARES	Nº DO LOTE	LAB.
		63	FAO-82

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha maciça de coloração cinza, granulação média à fina, composta por feldspato, quartzo e biotita.

COMPOSIÇÃO MINEROLÓGICA

Plagioclásio	Biotita	Apatita
Microclina	Titanita	Epidoto
Quartzo	Hornblenda	Clorita

DESCRIÇÃO

Rocha de textura hipidiomórfica granular, constituída essencialmente por plagioclásio, microclina, quartzo e biotita, com proporções acessórias significativas de titanita e hornblenda, e ainda apatita, epidoto e clorita.

O plagioclásio mostra-se em cristais subedrais, com as porções centrais turvas devido a alteração para material argilo micáceo.

A microclina e o quartzo apresentam-se intersticiais no plagioclásio. É comum a substituição das bordas deste pela microclina, preservando-se apenas a porção central alterada para substância argilo micácea.

CLASSE	ROCHA
	biotita granodiorito

ANEXOS	RUBRICA

ANÁLISE PETROGRÁFICA

CPRM

DATA	C/C	
14/01/77	1524	

SUREG-RE	PROJETO	PETRÓGRAFO	Nº DA AMOSTRA
RECIFE	FORTALEZA	B. Montenegro	MV-R-278

Nº DE SEÇÕES	ANÁLISES COMPLEMENTARES	Nº DO LOTE	LAB.
		63	FAO-81

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha clara, de granulação fina, estrutura predominantemente maciça (percebe-se uma certa lineação dos elementos micáceos), composta por feldspato, quartzo e biotita.

COMPOSIÇÃO MINEROLÓGICA

Microclina	Apatita	Leucoxênio
Oligoclásio	Ilmenita	Anfibólio
Quartzo	Titanita	Zirconita
Biotita		

DESCRIÇÃO

Ao microscópio a rocha revela um denso agregado xenomórfico granular constituído por microclina, oligoclásio e quartzo, com biotita subessencial e teores acessórios de apatita, ilmenita, titanita, leucoxênio, anfibólio e zirconita.

Em vários locais toma aspecto granoblástico com numerosas inclusões opaças.

CLASSE	ROCHA	
	biotita granito fino	
ANEXOS		RUBRICA

CPRM

ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA	C/C	
15.03.77	1524	

SUREG-RE	PROJETO	PETRÓGRAFO	Nº DA AMOSTRA
RECIFE	FORTALEZA	B. Montenegro	FM-R-529

Nº DE SEÇÕES	ANÁLISES COMPLEMENTARES	Nº DO LOTE	LAB.
		64	FAO-95

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha de granulação média, estrutura gnáissica (embora com bandeamento pouco desenvolvido), formada por feldspato, quartzo e minerais esverdeados.

COMPOSIÇÃO MINEROLÓGICA

Plagioclásio	Actinolita	Apatita
Quartzo	Microclina	Titanita
Epidoto	Opaco	

DESCRIÇÃO

Ao microscópio a rocha revela uma textura granoblástica grosseiramente orientada constituída essencialmente por plagioclásio, quartzo, epidoto e actinolita, com quantidade subordinada de microclina e frações acessórias de opaco, apatita e titanita.

CLASSE	ROCHA
	gnaisse calcosilicático
ANEXOS	RUBRICA

ANÁLISE PETROGRÁFICA

CPRM

DATA	C/C
15.03.77	1524

SUREG-RE	PROJETO	PETRÓGRAFO	Nº DA AMOSTRA
RECIFE	FORTALEZA	B. Monteiegro	FM-R-523

Nº DE SEÇÕES	ANÁLISES COMPLEMENTARES	Nº DO LOTE	LAB.
		64	FA0-95

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha xistosa de granulação grosseira praticamente monomineralica, composta por lamelas entrelaçadas de mineral cinza azulado. Distinguem-se palhetas de muscovita associada.

COMPOSIÇÃO MINEROLÓGICA

Cianita		
Muscovita		
Opaco		

DESCRIÇÃO

Ao microscópio observa-se uma textura orientada composta essencialmente por seções prismáticas de cianita, com quantidades acessórias significativas de muscovita e opaco.

O mineral opaco distribui-se de modo intersticial em relação a cianita.

CLASSE	ROCHA
	cianitito

ANEXOS	RUBRICA

ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA: 15.03.77 | C/C: 1524

CPRM

SUREG-RE	PROJETO	PETRÓGRAFO	Nº DA AMOSTRA
RECIFE	FORTALEZA	B. Montenegro	FM-R-221a

Nº DE SEÇÕES	ANÁLISES COMPLEMENTARES	Nº DO LOTE	LAB.
		64	FAO-93

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha de granulação grosseira, coloração esverdeada (mesoscopicamente formada por piroxênio verde e biotita) em contato com veio de feldspato branco (plagioclásio).

COMPOSIÇÃO MINEROLÓGICA

Diopsídio Plagioclásio Biotita	Hornblenda-actinolítica. Mica branca	

DESCRIÇÃO

Ao microscópio a rocha revela um agregado de aspecto granoblástico formado essencialmente por diopsídio, plagioclásio e biotita, com quantidade subordinada de hornblenda actinolítica e teores acessórios de carbonato e mica branca.

A hornblenda actinolítica substitui amplamente ao diopsídio, que, por sua vez, liberta carbonato.

CLASSE	ROCHA biotita piroxenito com veio de feldspato.
ANEXOS	RUBRICA

ANÁLISE PETROGRÁFICA

CPRM

DATA	C/C	
30.11.76	1524	

AGÊNCIA	PROJETO	PETRÓGRAFO	Nº DA AMOSTRA
RECIFE	FORTALEZA	B. MONTENEGRO	EM-R- 27

Nº DE SEÇÕES	ANÁLISES COMPLEMENTARES	Nº DO LOTE	LAB.
		61	FAO-055

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha de estrutura maciça, granulação grosseira, formada por piroxênio de coloração verde e biotita que apa rece em palhetas que atingem a dimensão centimétrica. Al gum feldspato incolor é encontrado. A mica quando submeti da ao fogo não expandiu.

COMPOSIÇÃO MINEROLÓGICA

diopsídio biotita alcalifeldspato		

DESCRIÇÃO

Rocha formada por agregado grosseiro de diopsí dio e biotita, com quantidade bem subordinada de feldspa to.

O diopsídio mostra-se em cristais anedrais fra turados de várias dimensões.

O feldspato apresenta-se destituído de qual quer geminação, sinal ótico biaxial negativo e 2V entre 75 e 80 graus.

CLASSE	ROCHA	
	biotita piroxenito	
ANEXOS		RUBRICA

L A M I N – [illegible]

Seção de Petrografia

Requisição : 114/HLFO/75
Lote : 1495 (D.S. 775)
Nº de amostras : 60 (sessenta)
Projeto : Fortaleza cc.:1524
Análise : Petrográfica Classificação e Composição Mineralógica

Resultado da Análise (Parcial)

Nº DE LABORATÓRIO	Nº DE CAMPO	CLASSIFICAÇÃO	COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA
FAL – 366	1524-FP-A-01	Biotita-gnaisse	Plagioclasio ácido,quartzo,alcalifelespato,biotita,opacos,apatita,zircão,epidoto,sericita,carbonato,clorita.
FAL – 367	1524-FP-A-14	Migmatito (1)	Microclina, quartzo,plagioclasio ácido,biotita , titanita,apatita,opacos,muscovita,alanita,zircão, sericita.
FAL – 368	1524-FP-A-19	" Augen " gnaisse	Quartzo,plagioclasio ácido,biotita,apatita,zircão sericita.
FAL – 369	1524-FP-A-22	Gnaisse milonitizado (2)	Quartzo,plagioclasio ácido,microclina,biotita , muscovita,epidoto-zoisita,opacos,zircão,apatita , sericita,clorita.
FAL – 370	1524-FP-A-24	Granito gnáissico (Migmatito)	Microclina,quartzo,plagioclasio ácido,biotita , muscovita,titanita,opacos,zircão,apatita,sericita
FAL – 371	1524-FP-A-25	Biotita-leptito	Microclina,quartzo,plagioclasio ácido,biotita , opacos,apatita,zircão,muscovita,fluorita,alanita, sericita,clorita.
FAL – 372	1524-FP-A-33	Migmatito (3)	Plagioclasio ácido,quartzo,microclina,biotita,epidoto-zoisita,titanita,apatita,opacos,zircão,sericita.
FAL – 373	1524-FP-A-44 A	Milonito gnaisse	Quartzo,alcalifeldspato,plagioclasio ácido,biotita,muscovita,epidoto-zoisita,titanita,opacos,apatita,zircão,alanita,clorita.
FAL – 374	1524-FP-A-49	Filito	Quartzo,sericita,biotita,opacos,turmalina,zircão.
FAL – 375	1524-FP-A-508	Blastomilonito (4)	Quartzo,plagioclasio ácido,microclina,biotita,muscovita,epidoto-zoisita,titanita,apatita,opacos , turmalina,zircão,carbonato,leucoxenio.
FAL – 376	1524-FP-A-58	Granodiorito gnaissico (5)	Oligoclasio,quartzo,microclina,biotita,hornblenda,titanita,apatita,epidoto,zircão,sericita,.
FAL – 377	1524-FP-A-64	Hornblenda-biotita-gnaisse (6)	Oligoclasio,quartzo,microclina,biotita,hornblenda titanita,apatita,opacos,epidoto,zircão,carbonato, sericita,clorita.
FAL – 378	1524-FP-A-77	Gnaisse Calcossilicático (7)	Alcalifeldspato,quartzo,carbonato,hornblenda actinolitica,epidoto-zoisita,plagioclasio ácido,titanita,apatita,opacos,alanita,zircão, sericita.
FAL – 379	1524-FP-A-103	Biotita-leptito	Microclina,quartzo,plagioclasio ácido,biotita,opacos,zircão.
FAL – 380	1524-FP-A-105 A	Hiperstênio-diorito	Andesina,hiperstênio,biotita,hornblenda basaltica quartzo,opacos,apatita.
FAL – 381	1524-FP-A-105 C	Granito gnaissico	Microclina,quartzo,plagioclasio ácido,biotita,epidoto,rutilo,óxido de ferro,zircão,sericita,clorita.

Continuação da pág. 114/ [illegible]

Nº DE LABORATÓRIO	Nº DE CAMPO	CLASSIFICAÇÃO	COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA
FAL - 382	1524-FP-R-116	Gnaisse porfiroblástico	Oligoclasio,quartzo,biotita,epidoto,titanita,opacos,apatita,zircão,alanita,material argiloso.
FAL - 383	1524-FP-R-179 A	Anfibolito	Hornblenda,plagioclasio,opacos,quartzo,biotita,carbonato.
FAL - 384	1524-FM-R-24	Biotita-gnaisse	Microclina,quartzo,plagioclasio ácido,biotita,opacos,apatita,zircão,muscovita,sericita.
FAL - 385	1524-FM-R-29	Hornblenda-biotita-gnaisse	Oligoclasio,quartzo,biotita,hornblenda,epidoto-zoisita,opacos,apatita,alanita,muscovita,zircão,sericita,clorita,carbonato.
FAL - 386	1524-FM-R-22 B	Granito Gnáissico	Microclina,plagioclasio ácido,quartzo,biotita,muscovita,zircão,opacos,clorita,mineral de argila.
FAL - 387	1524-FM-R-29	Muscovita-biotita-quartzo-xisto	Quartzo,biotita,muscovita,opacos,plagioclasio,turmalina,zircão,rutilo.
FAL - 388	1524-FM-R-30	Granada-hornblenda-leptito	Microclina,quartzo,plagioclasio ácido,hornblenda,granada,biotita,titanita,opacos,apatita,zircão,mineral argiloso.
FAL - 389	1524-FM-R-38	Gnaisse porfiroblástico	Oligoclasio,quartzo,alcalifeldspato,biotita,epatita,titanita,opacos,zircão,epidoto-zoisita,alanita,mineral de argila,clorita,carbonato.
FAL - 390	1524-FM-R-41 B	(8) Migmatito	Plagioclasio ácido,quartzo,microclina,biotita,opacos,apatita,epidoto-zoisita,zircão,sericita,clorita,cartonato.
FAL - 391	1524-FM-R-44	Biotita-gnaisse	Quartzo,plagioclasio ácido,alcalifeldspato,biotita,titanita,apatita,opacos,epidoto-zoisita,alanita,zircão,sericita,clorita,carbonato.
FAL - 392	1524-FM-R-77	(9) Epidoto-quartzo-hornblenda-xisto feldspático	Hornblenda,quartzo,epidoto-zoisita,plagioclasio alterado,titanita,apatita.
FAL - 393	1524-FM-R-78	Biotita-muscovita-quartzo-xisto	Quartzo,muscovita,biotita,opacos,turmalina,zircão,epidoto.
FAL - 394	1524-FM-R-108 A	(10) Biotita-gnaisse	Plagioclasio ácido,quartzo, alcalifeldspato,biotita,muscovita,apatita,opacos,zircão,alanita.
FAL - 395	1524-FM-R-133	(11) Anfibolito	Plagioclasio intermediário,hornblenda,biotita,epidoto-zoisita,titanita,quartzo,opacos,apatita,carbonato.
FAL - 396	1524-FM-R-183 A	Hiperstênio diorito	Andesina,augita,hiperstênio,hornblenda basaltica,opacos,apatita,carbonato.
FAL - 397	1524-FM-R-193 A	(12) Granulito ácido	Microclina,plagioclasio ácido,quartzo,biotita,muscovita,zircão,opacos.
FAL - 398	1524-FM-R-194 A	Anfibolito	Hornblenda,plagioclasio,quartzo,opacos,titanita,apatita,granada.
FAL - 399	1524-PV-R-70	Granada-diopsidio-hornblenda fels (rocha calcossilicática)	Plagioclasio calcico,hornblenda,diopsidio,granada,titanita.
FAL - 400	1524-PV-R-104	Anfibolito	Plagioclasio calcico,hornblenda-actinolítica,sericita,epidoto-zoisita,clorita.
FAL - 401	1524-PV-R-106	Granada-piroxenio-anfibolito	Hornblenda,plagioclasio,quartzo,diopsidio,granada,opacos,titanita,apatita.
FAL - 402	1524-PV-R-114	Diabásio	Labradorita,augita,biotita,opacos,carbonato,quartzo e alcalifeldspato gráficos,apatita,sericita,clorita.
FAL - 403	1524-PV-R-115	(13) Biotita-hornblenda-gnaisse	Plagioclasio ácido,hornblenda,quartzo,alcalifeldspato pertitico,biotita,epidoto,clorita,titanita,sericita,apatita,zircão.

Nº DE LABORATÓRIO	Nº DE CAMPO	CLASSIFICAÇÃO	COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA
FAL - 404	1524-PV-A-124	Milonito-xisto (14)	Alcalifeldspato,plagioclasio,quartzo,biotita,muscovita,sericita,apatita,zircão,.
FAL - 405	1524-PV-A-136	Sillimanita-muscovita-biotita-gnaisse	Quartzo,plagioclasio ácido,muscovita,biotita,sillimanita,grãos mirmequíticos,sericita,clorita,opacos,apatita,zircão,óxido de ferro.
FAL - 406	1524-PV-A-162	Anfibolito	Hornblenda actinolítica,plagioclasio(mal gemina - do), epidoto (pouco), opacos.
FAL - 407	1524-PV-A-164	Anfibolito (15)	Hornblenda,plagioclasio,quartzo,titanita,apatita, sericita,. Particularização : epidoto,quartzo.
FAL - 408	1524-PV-A-178	Biotita-hornblenda-gnaisse	Plagioclasio ácido,quartzo,hornblenda,biotita,epidoto,sericita,clorita,apatita,opacos,zircão,allanita.
FAL - 409	1524-PV-A-193	Anfibolito	Hornblenda,plagioclasio cálcico,zoisita,titanita.
FAL - 410	1524-PV-A-194	Gnaisse quartzodiorítico	Plagioclasio ácido, quartzo,hornblenda,biotita,alcalifeldspato partitico,epidoto,titanita,apatita, óxido de ferro,zircão.
FAL - 411	1524-MV-A-07	Sillimanita-granada-granulito (leptinito)	Microclina,quartzo,plagioclasio ácido,granada,biotita,sillimanita,sericita,zircão,carbonato,opacos rutilo.
FAL - 412	1524-MV-A-022	Granito gnaissico	Microclina,plagioclasio ácido (parcialmente alterado),quartzo,biotita,muscovita,biotita cloritizada,sericita,carbonato,opacos,allanita,titanita, zircão.
FAL - 413	1524-MV-A-97	Sillimanita-granada-cianita-biotita gnaisse	Microclina,quartzo,biotita,cianita,granada,sillimanita(pouca)plagioclasio,opacos,apatita,zircão
FAL - 414	1524-MV-A-127	Leptinolito,com intercalações de epidoto-anfibólio-xisto-quartzo - feldspatico (16)	Leptinolito : quartzo,plagioclasio,biotita,epidoto,granada,clorita,opacos,apatita,zircão. Veios : quartzo Anfibolio xisto : quartzo,plagioclasio,hornblenda actinolitica,epidoto,opacos,biotita(pouca)apatita.
FAL - 415	1524-MV-A-190	Rocha calcossilicática	Diopsidio,plagioclasio (parcialmente sericitizado)quartzo,apatita,sericita. .
FAL - 416	1524-MV-A-210	Sillimanita-granada-biotita-gnaisse	Plagioclasio ácido,quartzo,biotita,granada,sillimanita,apatita,zircão,carbonato.
FAL - 417	1524-MV-A-232	Granada-piroxenio-anfibolito	Plagioclasio calcico,hornblenda,augita,granada , sericita,titanita,apatita,opacos.
FAL - 418	1524-MV-A-244	Piroxenio anfibolito	Plagioclasio ácido,quartzo,hornblenda,augita,titanita.
FAL - 419	1524-MV-A-247	Gnaisse porfiroblástico (17)	Plagioclasio ácido, microclina,quartzo,grãos mirmequíticos,hornblenda,biotita, diopsidio,titanita, apatita.
FAL - 420	1524-MV-A-248	Migmatito	Microclina,plagioclasio ácido,quartzo,grãos mirmequíticos,biotita,muscovita,biotita cloritizada, sericita,opacos,apatita,zircão.
FAL - 421	1524-MV-A-257	Biotita gnaisse (18)	Oligoclasio,quartzo,biotita,epidoto,biotita cloritizada,sericita,opacos,apatita,zircão,allanita.
FAL - 422	1524-MV-A-263	Gnaisse clorítico	Oligoclasio,hornblenda,biotita,epidoto,clorita, quartzo,opacos,apatita,titanita,rutilo.
FAL - 423	1524-MV-A-[illegible]	Anfibolito	Oligoclasio-pertesina,hornblenda,quartzo,epidoto , augita,titanita,apatita.

Continuação do Proj. 113/Sub-Proj. 2

Nº DE LABORATÓRIO	Nº DE CAMPO	CLASSIFICAÇÃO	COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA
FAL - 424	1524-FA-R-63	Leucomicrogranito	Alcalifeldspato pertítico, quartzo, intercrescimento gráfico, plagioclasio ácido (pouco), carbonato, clorita, leucoxenio, apatita, opacos.
FAL - 425	1524-FA-R-193 B	Hornblenda gnaisse	Microcline, quartzo, plagioclasio ácido, hornblenda, epidoto, titanita, opacos, apatita, zirção, allanita.

Observações : 1 - A rocha apresenta feições de refusão, como a: mirmequita bem fina, além de lentes essencialmente quartzosas situadas no restante quartzo-feldspático, lembrando um caráter grauváquico de um complexo migmatítico. Em algumas áreas pela homogenização apresenta feições graníticas, que são comuns neste tipo de rocha. Por outro lado, parece que sofreu cataclase e posterior recristalização, lembrando uma textura sorter. Seu caráter geral heterogêneo é que nos levou a classificá-la como um migmatito.

2 - A rocha apresenta feições de gnaisse de caráter migmatítico, com as mirmequitas finas preservadas, porém, foi milonitizada estando o quartzo bem estirado, dando fitas alongadas e orientação fluxional.

3 - Trata-se de uma rocha de feições heterogeneas, constituindo-se num migmatito, e o neossoma formado por uma fração aplítica rósea parece " brechar " o paleossoma que corresponde a fração escura, podendo ser considerado como um migmatito do tipo embrechito, confirmando assim as informações de campo enviadas.

4 - A rocha apresenta efeitos produzidos por processos cataclásticos e cristaloblásticos concorrentes, estando finamente bandada, destacando-se lentes de agregados de grãos de quartzo, notando-se os efeitos cataclástico e recristalização. A neomineralização está representa pelos grãos de epidoto a partir da biotita.

5 - A rocha apresenta uma granulação grosseira, destacando-se fenocristais estirenquiçados de plagioclasio e nota-se orientação preferida em uma direção, por isso adjetivamos de gnáissica.

6 - Rocha com bandeamento fino, intercalando leitos claros de minerais félsicos e bandas escuras onde dominam os minerais ferromagnesianos, sugerindo um caráter paragnáissico. Quanto aos efeitos cataclásticos, não foram constatados no exame da seção delgada.

7 - Trata-se de um paragnaisse, provavelmente originado a partir de um sedimento arenoso impuro (arenito feldspático) com cimento calcífero, pois o carbonato presente mostra-se bem cristalizado, puro, fazendo parte do mosaico. Como minerais de neoformação temos epidoto e hornblenda, devendo a mesma estar na facies anfibolito.

8 - A rocha apresenta aspectos heterogeneos tanto na escala da amostra de mão, como em seção delgada, constituindo-se num migmatito, sendo do tipo nebulítico, pelo aspecto da amostra de mão com manchas claras difusas em áreas cinzentas.

9 - Trata-se de uma rocha de granulação fina, com ligeira xistosidade, com lentes quartzosas e os pequenos prismas de hornblenda verde e de epidoto incolor agregam-se orientando-se preferencialmente, constituindo-se num xisto cristalino.

10 - A rocha foi classificada como um biotita-gnaisse, porém suas feições texturais no estudo da seção delgada sugerem um caráter migmatítico.

11 - Trata-se de um anfibolito, onde os prismas de anfibolio acham-se arranjados subparalelamente numa textura nematoblastica. Lentes quartzosas formam interdigitações acompanhando o bandeamento geral da rocha.

12 - A amostra FA-R-193A é de uma rocha essencialmente quartzo-feldspática, com textura granulítica, tendo quartzo discoidal mais bem desenvolvido que os feldspatos; os outros constituintes são quase acessórios; a orientação da rocha é dada pela disposição subparalela dos grãos alongados de quartzo.

13 - A amostra PV-R-115 parece ser de um ortognaisse, de composição quartzodiorítica, pois possui raros grãos de alcali feldspato pertítico; o epidoto bem desenvolvido e a clorita são produtos de transformação da biotita.

14 - A amostra PV-R-124 tem características de rocha cataclástica já bastante recristalizada e rica em micas, por isso classificou-se como milonito xisto, ela parece ser proveniente de uma rocha grosseira pegmatóide de caráter migmatítico, pois acham-se conservados feroclastos de feldspatos e de muscovita, assim como alguns fragmentos de rocha lenticulares, nesses fragmentos de rocha encontram-se grãos mirmequíticos associados aos feldspatos.

15 - A amostra PV-R-161 possui uma particularização em forma de lente concordante com a textura nematoblástica da rocha, cujos constituintes são quartzo e epidoto bem desenvolvidos.

16 - Na amostra PV-R-127 o maior volume de rocha é de um mica xisto feldspático com granada ou seja um leptinolito , possui veios quartzosos cujos grãos de quartzo são deformados, entrecortando a rocha; o leptinolito acha-se em contacto brusco (separado por veio de quartzo) com uma parte mais rica em anfibólio e epidoto, com biotita mais em casca e com ausência de granada; as duas frações apresentam uma paragenese típica para rochas pelíticas levadas até a zona da almandina (segundo Barrow) e que correspondem aos gnaisses superiores segundo Jung e Roques.

17 - A amostra PV-R-247 é de composição mineralógica granodiorítica (o que concorda com informações de campo), porém foi classificada como gnaisse porfiroclástico devido a presença de fenoblastos ou de conjunto de vários grãos mais desenvolvidos tanto de feldspatos como de ferromagnesianos (hornblenda), dispostos em uma matriz de granulação média, essa matriz é bastante orientada, possui feldspatos mal individualizados, deformados, interpenetrados, havendo ainda frequente intercrescimento mirmequítico.

Continua

18 - A amostra MV-R-257 classificada como biotita gnaisse, trata-se provavelmente de um paragnaisse de baixo grau, com biotita em arranjo lepidoblástico, sendo incipientes grãos de epidoto em formação associados à biotita.

Rio de Janeiro, 27 de fevereiro de 1975.

José da Silva Araújo
Geólogo

Maria Flórida Brochini Rodrigues
Licenciada em História Natural

VISTO :

GIUSEPPINA G. DE ARAÚJO
Chefe do LAMIR

/gac

Diretoria de Operações - LAMIN

RESULTADOS DE ANÁLISE DE CONCENTRADOS

CPRM

PROJETO: FORTALEZA-CC-1524-310 ☐ QUALITATIVA (%) ☐ SEMIQUANTITATIVA APLICADA (g/m³) DATA: 13/05/76

REQUISIÇÃO: 128/REFO/75 LOTE: 1528 ☒ SEMIQUANTITATIVA NORMAL (%) ☐ QUANTITATIVA (g/m³) ANALISTA: FLAVIO WOLFF

SEQ	MAGNETITA 1	MAGNETITA 2-7	HEMATITA 8	HEMATITA 9-14	ILMENITA 15	ILMENITA 16-21	LIMONITA 22	LIMONITA 23-28	CASSITERITA 29	CASSITERITA 30-35	COLUMBITA-TANTALITA 36	COLUMBITA-TANTALITA 37-42	WOLFRAMITA 43	WOLFRAMITA 44-49	SCHEELITA 50	SCHEELITA 51-56	ÓXIDO DE MANGANÊS 57	ÓXIDO DE MANGANÊS 58-63	RUTILO 64	RUTILO 65-70	Nº DE LABORATÓRIO 71-76	77	78	CANTÃO 79-80	Nº DE CAMPO	SEQ
1	S	01			S	01													S	01	FAL-943			42	FP-621	1
2	S	03			S	20													S	01	944			42	622	2
3	S	01			S	10													S	01	945			42	623	3
4	S	01			S	03													S	01	946			42	624	4
5	S	10			S	01													S	01	947			42	625	5
6	S	01			S	01													S	01	948			42	626	6
7	S	10			S	03													S	01	949			42	627	7
8	S	01			S	03													S	01	950			42	628	8
9	S	01			S	01													S	01	951			42	629	9
10	S	01			S	01													S	01	FAL-952			42	FP-630	10
11																								42		11
12																								42		12
13																								42		13
14																								42		14
15																								42		15
16																								42		16
17																								42		17
18																								42		18
19																								42		19
20																								42		20

QUALITATIVA

Qualificador	Significado
X	>60 %
Y	60-20 %
W	20- 5 %
Z	< 5 %

SEMIQUANTITATIVA NORMAL

Qualificador	6º e 7º dígitos	Significado
S	90	100 - 80 %
S	70	80 - 60 %
S	50	60 - 30 %
S	20	30 - 15 %
S	10	15 - 5 %
S	03	5 - 1 %
S	01	< 1 %

QUANTITATIVA
SEMIQUANTITATIVA APLICADA

Qualificador	Significado
M	Décimos de milímetro
Q	Quilates /m³

P = amostra perdida

I = amostra insuficiente

MOD 381 - 1º FI

NE 7530.0211.8043

PERF.	Data	PERF./CONF.	Data

13 05 76
FLAVIO WOLFF

SEQ	CROMITA 1	2 - 7	MONAZITA 8	9 - 14	ZIRCÃO 15	16 - 21	XENOTÍMIO 22	23 - 28	ANATÁSIO 29	30 - 35	PIROCLORO 36	37 - 42	MICROLITA 43	44 - 49	OURO 50	51 - 56	ARSENOPIRITA 57	58 - 63	PIRITA 64	65 - 70	Nº DE LABORATÓRIO 71 - 76	77	78	CARTÃO 79 - 80	Nº DE CAMPO	SEQ
1			S	01	S	01			S	01											FAL-943			43	FP- 621	1
2			S	01	S	01															944			43	622	2
3			S	01	S	03															945			43	623	3
4					S	03															946			43	624	4
5			S	01	S	01															947			43	625	5
6					S	03															948			43	626	6
7					S	01															949			43	627	7
8			S	01	S	01															950			43	628	8
9			S	03	S	01															951			43	629	9
10			S	01	S	01															FAL-952			43	FP- 630	10
11																								43		11
12																								43		12
13																								43		13
14																								43		14
15																								43		15
16																								43		16
17																								43		17
18																								43		18
19																								43		19
20																								43		20

OBS:

PERF.	Data	PERF./CONF.	Data

13 05 76
FLAVIO WOLFF

SEQ	MARCASSITA 1	MARCASSITA 2 - 7	CALCOPIRITA 8	CALCOPIRITA 9 - 14	GALENA 15	GALENA 16 - 21	ESFALERITA 22	ESFALERITA 23 - 28	CINÁBRIO 29	CINÁBRIO 30 - 35	MOLIBDENITA 36	MOLIBDENITA 37 - 42	DIAMANTE 43	DIAMANTE 44 - 49	TOPÁZIO 50	TOPÁZIO 51 - 56	GRANADA 57	GRANADA 58 - 63	PIROXÊNIO 64	PIROXÊNIO 65 - 70	Nº DE LABORATÓRIO 71 - 76	77	78	CARTÃO 79 - 80	Nº DE CAMPO	SEQ
1																	S	01			FAL-943			44	FP. 621	1
2																	S	10			944			44	622	2
3																	S	20	S	01	945			44	623	3
4																	S	03			946			44	624	4
5																	S	03			947			44	625	5
6																	S	50			948			44	626	6
7																	S	10			949			44	627	7
8																	S	50	S	01	950			44	628	8
9																	S	50	S	01	951			44	629	9
10																	S	20	S	01	FAL-952			44	FP. 630	10
11																								44		11
12																								44		12
13																								44		13
14																								44		14
15																								44		15
16																								44		16
17																								44		17
18																								44		18
19																								44		19
20																								44		20

OBS.:

MOD 381 - 3ª FL

PERF.	Data	PERF./CC .F.	Data

SEQ	ANFIBÓLIO 1	2 - 7	MICA - CLORITA 8	9 - 14	TURMALINA 15	16 - 21	CIANITA 22	23 - 28	ESTAUROLITA 29	30 - 35	ANDALUZITA 36	37 - 42	SILLIMANITA 43	44 - 49	EPÍDOTO 50	51 - 56	CORÍNDON 57	58 - 63	TITANITA 64	65 - 70	Nº DE LABORATÓRIO 71 - 76	77	78	CARTÃO 79 - 80	Nº DE CAMPO	SEQ
1	S	90			S	01	S	01	S	01			S	01	S	01			S	01	FAL-943			45	FP-621	1
2	S	03			S	01	S	01	S	01	S	01	S	50	S	01	S	01			944			45	622	2
3	S	50			S	01	S	01					S	01	S	03			S	01	945			45	623	3
4	S	70			S	01	S	01					S	03	S	10					946			45	624	4
5	S	70			S	01	S	01							S	10			S	03	947			45	625	5
6	S	50			S	03	S	01	S	01					S	01			S	01	948			45	626	6
7	S	50			S	01	S	01	S	01					S	50			S	03	949			45	627	7
8	S	10			S	10	S	01					S	10	S	03	S	01	S	01	950			45	628	8
9	S	10			S	10	S	01					S	20	S	01					951			45	629	9
10	S	50			S	01	S	01					S	10	S	03			S	01	FAL-952			45	FP-630	10
11																								45		11
12																								45		12
13																								45		14
14																								45		14
15																								45		15
16																								45		16
17																								45		17
18																								45		18
19																								45		19
20																								45		20

OBS.:

PERF.	Data	PERF./CO..F.	Data

SEQ	GAHNITA 1	2-7	ESPINÉLIO S.L. 8	9-14	MINERAIS DE BERÍLIO 15	16-21	MINERAIS DE LÍTIO 22	23-28	GLAUCONITA 29	30-35	FOSFATO S.L. 36	37-42	OLIVINA 43	44-49	LEUCOXÊNIO 50	51-56	CARBONATO S.L. 57	58-63	APATITA 64	65-70	Nº DE LABORATÓRIO 71-76	77	78	CARTÃO 79-80	Nº DE CAMPO	SEQ
1															S	01			S	01	FM-943			46	FP-621	1
2															S	01					944			46	622	2
3																			S	01	945			46	623	3
4															S	01					946			46	624	4
5															S	01			S	01	947			46	625	5
6																			S	01	948			46	626	6
7															S	01			S	01	949			46	627	7
8																			S	01	TSD			46	628	8
9															S	01			S	01	951			46	629	9
10																			S	01	FAL-952			46	FP-630	10
11																								46		11
12																								46		12
13																								46		13
14																								46		14
15																								46		15
16																								46		16
17																								46		17
18																								46		18
19																								46		19
20																								46		20

OBS: A AMOSTRA FP-627 APRESENTOU UM CRISTAL DE BERILO NA FRAÇÃO LEVE, PESANDO 2,24 g.

MOD 381 - 5º FL.

PCRF.	Data	PERF./COL.F.	Data

SEQ	DARITINA		FLUORITA		BROOKITA		NIOBIOS						ÓXIDO DE FERRO		PESO TOTAL	PESO QUARTEADO		PESO CONCENTRADO		Nº DE LABORATÓRIO			CARTÃO	Nº DE CAMPO	SEQ
	1	2 - 7	8	9 - 14	15	16 - 21	22	23 - 28	29	30 - 35	36	37 - 42	43	44 - 49	50	51 - 56	57	58 - 63	64	65 - 70	71 - 76	77	78	79 - 80		
1							S	01					S	01		140,4		22,0		1,8	FAL-943			47	FP-621	1
2							S	01					S	01		208,4		71,6		3,9	944			47	622	2
3							S	01					S	01		193,7		9,6		1,9	945			47	623	3
4							S	01								179,6		29,5		1,3	946			47	624	4
5													S	01		193,8		9,8		2,0	947			47	625	5
6							S	01					S	01		198,3		15,3		4,3	948			47	626	6
7							S	01					S	01		169,4		13,8		3,6	949			47	627	7
8							S	01								178,3		19,1		2,3	950			47	628	8
9							S	01					S	01		161,1		25,0		3,9	951			47	629	9
10							S	01					S	01		197,8		66,8		2,4	FAL-152			47	FP-630	10
11																								47		11
12																								47		12
13																								47		13
14																								47		14
15																								47		15
16																								47		16
17																								47		17
18																								47		18
19																								47		19
20																								47		20

NOTA: Os pesos estão expressos em gramas.

MOD 381 - 69 FI.

Diretoria de Operações - LAMIN

RESULTADOS DE ANÁLISE DE CONCENTRADOS

CPRM

PROJETO: FORTALEZA-C.E.-1524-310 ☒ QUALITATIVA (%) ☐ SEMIQUANTITATIVA APLICADA (g/m³) DATA: 13/05/76

REQUISIÇÃO: 128/CEFO/75 LOTE: 1528 ☐ SEMIQUANTITATIVA NORMAL (%) ☐ QUANTITATIVA (g/m³) ANALISTA: FLAVIO WOLFF

SEQ	MAGNETITA 1	MAGNETITA 2-7	HEMATITA 8	HEMATITA 9-14	ILMENITA 15	ILMENITA 16-21	LIMONITA 22	LIMONITA 23-26	CASSITERITA 29	CASSITERITA 30-35	COLUMBITA-TANTALITA 36	COLUMBITA-TANTALITA 37-42	WOLFRAMITA 43	WOLFRAMITA 44-49	SCHEELITA 50	SCHEELITA 51-56	ÓXIDO DE MANGANÊS 57	ÓXIDO DE MANGANÊS 58-63	RUTILO 64	RUTILO 65-70	Nº DE LABORATÓRIO 71-76	77	78	CAMPO 79-80	Nº DE CAMPO	SEQ
1	Z				Z														Z		FAL-943			42	FP-621	1
2	Z				Y														Z		944			42	622	2
3	Z				W														Z		945			42	623	3
4	Z				Z														Z		946			42	624	4
5	W				Z														Z		947			42	625	5
6	Z				Z														Z		948			42	626	6
7	Z				Z														Z		949			42	627	7
8	Z				Z														Z		950			42	628	8
9	Z				Z														Z		951			42	629	9
10																					FAL-952			42	FP-630	10
11																								42		11
12																								42		12
13																								42		13
14																								42		14
15																								42		15
16																								42		16
17																								42		17
18																								42		18
19																								42		19
20																								42		20

QUALITATIVA

Qualificador	Significado
X	>50 %
Y	50-20 %
W	20- 5 %
Z	< 5 %

SEMIQUANTITATIVA NORMAL

Qualificador	6º y 7º signos	Significado
S	90	100 - 80 %
S	70	80 - 60 %
S	50	60 - 30 %
S	20	30 - 15 %
S	10	15 - 5 %
S	03	5 - 1 %
S	01	< 1 %

QUANTITATIVA
SEMIQUANTITATIVA APLICADA

Qualificador	Significado
M	Décimos de milímetro
Q	Quilates /m³

P = amostra perdida

I = amostra insuficiente

PERF.	Data	PERATOCHA	Data

13 05 76.
FLAVIO WOLFF

SEQ	CROMITA		MONAZITA		ZIRCÃO		XENOTÍMIO		ANATÁSIO		PIROCLORO		NIOBOLITA		OURO		ARSENOPIRITA		PIRITA		Nº DE LABORATÓRIO			CARGO	Nº DE CAMPO	SEQ
	1	2 - 7	8	9 - 14	15	16 - 21	22	23 - 28	29	30 - 35	36	37 - 42	43	44 - 49	50	51 - 56	57	58 - 63	64	65 - 70	71 - 76	77	78	79 - 80		
1			N		N				N												CAL-943			43	FP-621	1
2			N		N																944			43	622	2
3			N		N																945			43	623	3
4					N																946			43	624	4
5			N		N																947			43	625	5
6					N																948			43	626	6
7					N																949			43	627	7
8			N		N																950			43	628	8
9			N		N																V 951			43	V 629	9
10			N		N																CAL-952			43	FP. 630	10
11																								43		11
12																								43		12
13																								43		13
14																								43		14
15																								43		15
16																								43		16
17																								43		17
18																								43		18
19																								43		19
20																								43		20

OBS:

PERF.	Data	PERF./CONF.	Data

13 05 76.

[illegible]

SEQ	MARCASSITA 1	MARCASSITA 2 - 7	CALCOPIRITA 8	CALCOPIRITA 9 - 14	GALENA 15	GALENA 16 - 21	ESFALERITA 22	ESFALERITA 23 - 28	CINÁBRIO 29	CINÁBRIO 30 - 35	MOLIBDENITA 36	MOLIBDENITA 37 - 42	DIAMANTE 43	DIAMANTE 44 - 49	TOPÁZIO 50	TOPÁZIO 51 - 56	GRANADA 57	GRANADA 58 - 63	PIROXÊNIO 64	PIROXÊNIO 65 - 70	Nº DE LABORATÓRIO 71 - 76	77	78	CARTÃO 79 - 80	Nº DE CAMPO	SEQ
1																	Z				[illegible]			44	[illegible]	1
2																	W				[illegible]			44	[illegible]	2
3																	Y		Z		[illegible]			44	[illegible]	3
4																	Z				[illegible]			44	624	4
5																	Z				[illegible]			44	[illegible]	5
6																	Y				[illegible]			44	[illegible]	6
7																	W				[illegible]			44	[illegible]	7
8																	Y		Z		[illegible]			44	[illegible]	8
9																	Y		Z		[illegible]			44	[illegible]	9
10																	W		Z		[illegible]			44	[illegible]	10
11																								44		11
12																								44		12
13																								44		13
14																								44		14
15																								44		15
16																								44		16
17																								44		17
18																								44		18
19																								44		19
20																								44		20

OBS.:

MOD. 301 - 12 FI

PERF.	Data	PERF./CONF.	Data

COD	ANFIBÓLIO		MICA-CLORITA		TURMALINA		CIANITA		ESTAUROLITA		ANDALUZITA		SILLIMANITA		EPÍDOTO		CORÍNDON		TITANITA		Nº DE LABORATÓRIO			contão	Nº DE CAMPO	SEQ
	1	2 - 7	8	9 - 14	15	16 - 21	22	23 - 28	29	30 - 35	36	37 - 42	43	44 - 49	50	51 - 56	57	58 - 63	64	65 - 70	71 - 76	77	78	79 - 80		
1																					FAL-943			45	FP-621	1
2																					944			45	622	2
3																					945			45	623	3
4																					946			45	624	4
5																					947			45	625	5
6																					948			45	626	6
7																					949			45	627	7
8																					950			45	628	8
9																					951			45	629	9
10																					FAL-952			45	FP. 630	10
11																								45		11
12																								45		12
13																								45		13
14																								45		14
15																								45		15
16																								45		16
17																								45		17
18																								45		18
19																								45		19
20																								45		20

OBS.:

MOD. 381 - 67.61

PERF.	Data	PERF./CONF.	Data

SEQ	GAHNITA 1	GAHNITA 2-7	ESPINÉLIO S.L. 8	ESPINÉLIO S.L. 9-14	MINERAIS DE BERÍLIO 15	MINERAIS DE BERÍLIO 16-21	MINERAIS DE LÍTIO 22	MINERAIS DE LÍTIO 23-28	GLAUCONITA 29	GLAUCONITA 30-35	FOSFATO S.L. 36	FOSFATO S.L. 37-42	OLIVINA 43	OLIVINA 44-49	LEUCOXÊNIO 50	LEUCOXÊNIO 51-56	CARBONATO S.L. 57	CARBONATO S.L. 58-63	APATITA 64	APATITA 65-70	Nº DE LABORATÓRIO 71-76	Nº DE LABORATÓRIO 77	Nº DE LABORATÓRIO 78	CARTÃO 79-80	Nº DE CAMPO	SEQ
1															Z				Z		FAL-943			46	FP-621	1
2															Z						944			46	622	2
3																			Z		945			46	623	3
4															Z						946			46	624	4
5															Z				Z		947			46	625	5
6																			Z		948			46	626	6
7					Z										Z				Z		949			46	627	7
8																			Z		950			46	628	8
9															Z				Z		951			46	629	9
10																			Z		FAL-952			46	FP-630	10
11																								46		11
12																								46		12
13																								46		13
14																								46		14
15																								46		15
16																								46		16
17																								46		17
18																								46		18
19																								46		19
20																								46		20

OBS: FOI ENCONTRADO UM CRISTAL DE BERILO COM 2,24 g.
NA AMOSTRA FAL-949 (FRAÇÃO LEVE)

MOD 381 - 52 FL

PERF.	Data	PERF./CONF.	Data

SEQ	BARITINA 1	2-7	FLUORITA 8	9-14	BROOKITA 15	16-21	MICAS 22	23-28	29	30-35	36	37-42	ÓXIDOS 43	44-49	50	PESO TOTAL 51-56	57	PESO QUARTEADO 58-63	64	PESO CONCENTRADO 65-70	Nº DE LABORATÓRIO 71-76	77	78	CARTÃO 79-80	Nº DE CAMPO	SEQ
1							N						N			140,4		22,0		1,8	FAL-743			47	FP-621	1
2							N						N			207,4		71,6		3,9	741			47	622	2
3							N						N			195,3		9,6		1,9	741			47	623	3
4							N									179,6		29,5		1,3	746			47	624	4
5													N			193,8		9,8		2,0	747			47	625	5
6							N						N			198,3		15,3		4,3	744			47	626	6
7							N						N			169,4		13,8		3,6	747			47	627	7
8							N									178,3		19,1		2,3	750			47	628	8
9							N						N			161,1		25,0		3,9	751			47	629	9
10							N						N			197,8		66,8		2,4	FAL-752			47	FP-630	10
11																								47		11
12																								47		12
13																								47		13
14																								47		14
15																								47		15
16																								47		16
17																								47		17
18																								47		18
19																								47		19
20																								47		20

NOTA: Os pesos estão expressos em gramas.

Diretoria : Operações - LAMIN

RESULTADOS DE ANÁLISE DE CONCENTRADOS

CPRM

PROJETO: FORTALEZA - C.C. 1524 ☐ QUALITATIVA (%) ☐ SEMIQUANTITATIVA APLICADA (g/m³) DATA: 31/05/1976

REQUISIÇÃO: 134/REFO/75 LOTE: 1528 ☒ SEMIQUANTITATIVA NORMAL (%) ☐ QUANTITATIVA (g/m³) ANALISTA: [illegible]

PERF.	Data	PERF./CONF.	Data

SEQ	MAGNETITA 1	MAGNETITA 2-7	HEMATITA 8	HEMATITA 9-14	ILMENITA 15	ILMENITA 16-21	LIMONITA 22	LIMONITA 23-28	CASSITERITA 29	CASSITERITA 30-35	COLUMBITA-TANTALITA 36	COLUMBITA-TANTALITA 37-42	WOLFRAMITA 43	WOLFRAMITA 44-49	SCHEELITA 50	SCHEELITA 51-56	ÓXIDO DE MANGANÊS 57	ÓXIDO DE MANGANÊS 58-63	RUTILO 64	RUTILO 65-70	Nº DE LABORATÓRIO 71-76	77	78	CARTÃO 79-80	Nº DE CAMPO	SEQ
1					S	01													S	01	FAL-923			42	FP- 601	1
2	S	03			S	10													S	01	924			42	602	2
3	S	03			S	10													S	01	925			42	603	3
4					S	03													S	01	926			42	604	4
5					S	10													S	01	927			42	605	5
6	S	03			S	50													S	01	928			42	606	6
7	S	03			S	03													S	01	929			42	607	7
8					S	01													S	01	930			42	608	8
9	S	01			S	20													S	01	931			42	609	9
10	S	01			S	03													S	01	932			42	610	10
11	S	01			S	03													S	01	933			42	611	11
12	S	01			S	03													S	01	934			42	612	12
13	S	01			S	03													S	01	935			42	613	13
14					S	10													S	01	936			42	614	14
15					S	10													S	01	937			42	615	15
16	S	01			S	50													S	03	938			42	616	16
17	S	01			S	10													S	01	939			42	617	17
18	S	01			S	20									S	01			S	03	940			42	618	18
19	S	01			S	03									S	01			S	01	941			42	619	19
20	S	03			S	50									S	01			S	01	942			42	620	20

QUALITATIVA

Qualificador	Significado
X	>60 %
Y	60-20 %
W	20- 5 %
Z	< 5 %

SEMIQUANTITATIVA NORMAL

Qualificador	6º e 7º dígitos	Significado
S	90	100 - 80 %
S	70	80 - 60 %
S	50	60 - 30 %
S	20	30 - 15 %
S	10	15 - 5 %
S	03	5 - 1 %
S	01	< 1 %

QUANTITATIVA
SEMIQUANTITATIVA APLICADA

Qualificador	Significado
M	Décimos de milímetro
Q	Quilates /m³

P = amostra perdida

I = amostra insuficiente

NE 7530.0211 8048

IOD 381 - 1º FI

PERF.	Data	PERF./CONF.	Data

31 05 1976

SEQ	CROMITA 1	2-7	MONAZITA 8	9-14	ZIRCÃO 15	16-21	XENOTÍMIO 22	23-28	ANATÁSIO 29	30-35	PIROCLORO 36	37-42	MICROLITA 43	44-49	OURO 50	51-56	ARSENOPIRITA 57	58-63	PIRITA 64	65-70	Nº DE LABORATÓRIO 71-76	77	78	CARTÃO 79-80	Nº DE CAMPO	SEQ
1					S	10															FAL-923			43	FP- 601	1
2					S	03															924			43	602	2
3			S	01	S	01															925			43	603	3
4					S	01															926			43	604	4
5					S	03			S	01											927			43	605	5
6			S	01	S	10															928			43	606	6
7					S	01															929			43	607	7
8			S	01	S	01															930			43	608	8
9			S	01	S	10															931			43	609	9
10			S	03	S	10			S	01											932			43	610	10
11					S	01			S	01											933			43	611	11
12					S	01			S	01											934			43	612	12
13			S	01	S	01															935			43	613	13
14			S	01	S	03															936			43	614	14
15			S	01	S	03															937			43	615	15
16			S	03	S	03			S	01											938			43	616	16
17			S	03	S	01			S	01											939			43	617	17
18			S	01	S	03			S	01											940			43	618	18
19					S	03															941			43	619	19
20					S	20			S	01											942			43	620	20

OBS:

MOD. 581 - 2ª FL

PERF.	Data	PERF./CONF.	Data

31 05 1976

SEQ	MARCASSITA 1	2 - 7	CALCÓPIRITA 8	9 - 14	GALENA 15	16 - 21	ESFALERITA 22	23 - 28	CINÁBRIO 29	30 - 35	MOLIBDENITA 36	37 - 42	DIAMANTE 43	44 - 49	TOPÁZIO 50	51 - 56	GRANADA 57	58 - 63	PIROXÊNIO 64	65 - 70	Nº DE LABORATÓRIO 71 - 75	77	78	CARTÃO 79 - 80	Nº DE CAMPO	SEQ
1																	S	03			FAL-923			44	P- 601	1
2																	S	10			924			44	602	2
3																	S	10			925			44	603	3
4																	S	03			926			44	604	4
5																	S	50			927			44	605	5
6																	S	20			928			44	606	6
7																	S	50			929			44	607	7
8																	S	10			930			44	608	8
9																	S	10			931			44	609	9
10																	S	20			932			44	610	10
11																	S	70			933			44	611	11
12																	S	10			934			44	612	12
13																	S	10			935			44	613	13
14																	S	50			936			44	614	14
15																	S	50			937			44	615	15
16																	S	50			938			44	616	16
17																	S	50			939			44	617	17
18																	S	10			940			44	618	18
19																	S	10			941			44	619	19
20																	S	01			942			44	620	20

OBS.:

MOD 381 - 39 FL

PERF. Data	PERF./CONF. Data

SEQ	ANFIBÓLIO		MICA - CLORITA		TURMALINA		CIANITA		ESTAUROLITA		ANDALUZITA		SILLIMANITA		EPÍDOTO		CORÍNDON		TITANITA		Nº DE LABORATÓRIO			CARTÃO	Nº DE CAMPO	SEQ
	1	2 - 7	8	9 - 14	15	16 - 21	22	23 - 28	29	30 - 35	36	37 - 42	43	44 - 49	50	51 - 56	57	58 - 63	64	65 - 70	71 - 76	77	78	79 - 80		
1	S	90			S	01	S	01	S	01			S	01	S	03			S	01	FAL - 923			45	FP - 601	1
2	S	70			S	01							S	01	S	10			S	01	924			45	602	2
3	S	70			S	01			S	01			S	03	S	01			S	01	925			45	603	3
4	S	90			S	03							S	03	S	10			S	01	926			45	604	4
5	S	50			S	03	S	01					S	03	S	01			S	01	927			45	605	5
6	S	20			S	01	S	01			S	01	S	10	S	01			S	01	928			45	606	6
7	S	03			S	01	S	01					S	50	S	01					929			45	607	7
8	S	03			S	01	S	01					S	90	S	01					930			45	608	8
9	S	50			S	01	S	01	S	01			S	01	S	01			S	01	931			45	609	9
10	S	10			S	01	S	01	S	01			S	01	S	01			S	01	932			45	610	10
11	S	20			S	01	S	01	S	01	S	01	S	10	S	01			S	01	933			45	611	11
12	S	70			S	03	S	01	S	01			S	10	S	20			S	01	934			45	612	12
13	S	90			S	01	S	03	S	01			S	01	S	03			S	01	935			45	613	14
14	S	50			S	01	S	01	S	01			S	01	S	01			S	01	936			45	614	14
15	S	50			S	01	S	01	S	01			S	01	S	01			S	01	937			45	615	15
16	S	10			S	03	S	03	S	01	S	01	S	10	S	03					938			45	616	16
17	S	20			S	10	S	03	S	01	S	01	S	10	S	03			S	01	939			45	617	17
18	S	50			S	03	S	03	S	01	S	01	S	01	S	01			S	01	940			45	618	18
19	S	70			S	03	S	01	S	01	S	01	S	03	S	10			S	01	941			45	619	19
20	S	03			S	10	S	01	S	10	S	01	S	03	S	20	S	01			942			45	620	20

OBS:

PERF.	Data	PERF/CONF.	Data

SEQ	GAHNITA		ESPINÉLIO S.L.		MINERAIS DE BERÍLIO		MINERAIS DE LÍTIO		GLAUCONITA		FOSFATO S.L.		OLIVINA		LEUCOXÊNIO		CARBONATO S.L.		APATITA		Nº DE LABORATÓRIO			CARTÃO	Nº DE CAMPO	SEQ
	1	2 - 7	8	9 - 14	15	16 - 21	22	23 - 28	29	30 - 35	36	37 - 42	43	44 - 49	50	51 - 56	57	58 - 63	64	65 - 70	71 - 76	77	78	79-80		
1																					FAL - 923			46	FP- 601	1
2																			S	01	924			46	602	2
3																			S	01	925			46	603	3
4																			S	01	926			46	604	4
5			S	01											S	01			S	03	927			46	605	5
6																			S	01	928			46	606	6
7																					929			46	607	7
8																					930			46	608	8
9			S	01											S	01			S	01	931			46	609	9
10			S	01											S	01			S	01	932			46	610	10
11															S	01			S	01	933			46	611	11
12															S	01			S	01	934			46	612	12
13																			S	01	935			46	613	13
14																			S	01	936			46	614	14
15															S	01			S	01	937			46	615	15
16			S	01											S	01			S	01	938			46	616	16
17															S	01			S	03	939			46	617	17
18															S	01			S	03	940			46	618	18
19																			S	03	941			46	619	19
20			S	01											S	01			S	01	942			46	620	20

OBS.:

PERF.	Data	PERF./CONF.	Data

SEQ	BARITINA		FLUORITA		BROOKITA		MICAS						ÓXIDO DE FERRO		PESO TOTAL	PESO QUARTEADO	PESO CONCENTRADO	Nº DE LABORATÓRIO			CARTÃO	Nº DE CAMPO	SEQ
	1	2 - 7	8	9 - 14	15	16 - 21	22	23 - 28	29	30 - 35	36	37 - 42	43	44 - 49	50	51 - 56	57 - 63	64 - 70	71 - 76	77	78	79 - 80		
1													S	01		172,9	12,7	1,1	FAL-92			47	FD- 601	1
2													S	01		179,4	6,8	1,7	924			47	602	2
3													S	01		219,0	6,6	2,4	925			47	603	3
4							S	01								185,6	7,2	0,6	926			47	604	4
5							S	01								200,9	14,8	1,1	927			47	605	5
6													S	01		202,4	22,8	1,1	928			47	606	6
7													S	01		209,4	46,0	0,8	929			47	607	7
8																179,3	40,5	0,6	930			47	608	8
9							S	01					S	01		167,7	18,2	1,4	931			47	609	9
10							S	01					S	01		201,4	21,9	1,9	933			47	610	10
11													S	01		175,7		5,9	932			47	611	11
12							S	01					S	01		173,5		1,7	934			47	612	12
13							S	01					S	01		189,7	47,5	3,1	935			47	613	13
14																211,7	16,1	3,4	936			47	614	14
15																202,1	11,1	3,6	937			47	615	15
16													S	01		179,5		1,7	938			47	616	16
17							S	01					S	01		180,2		1,6	939			47	617	14
18							S	01					S	01		210,1		3,4	940			47	618	18
19							S	01					S	01		180,4		0,8	941			47	619	19
20													S	01		216,7		2,4	942			47	620	20

NOTA: Os pesos estão expressos em gramas.

MOD 381 - 6º FL

Diretoria de Operações – LAMIN

CPRM

DIVEX – DIFRAÇÃO DE RAIOS-X

RESULTADOS DE ANÁLISE

Requisição: 130/REFO/76 Analista: Wania Greiffo

Lote Nº: 1573 Wania Greiffo

Projeto: Fortaleza c.c.:1524 Data: 19 / 03 / 76

Nº de Campo	Nº de Lab.	Minerais Identificados
1524-IB-R-01	FAM-459	Mineral do Grupo das Micas (preponderante),anfibólio quartzo (pouco).
1524-IB-R-02	FAM-462	Mineral do Grupo das Micas
1524-IB-R-03	FAM-460	Mineral do Grupo das Micas (preponderante),Diopsídio
1524-IB-R-04	FAM-463	Mineral do Grupo das Micas (preponderante), Piroxênio (provavelmente diopsídio), calcita (pouco)
1524-IB-R-05	FAM-461	Mineral do Grupo das Micas (preponderante), Piroxênio (provavelmente diopsídio)

Observações :

1:- O estudo das propriedades óticas da fração micácea, comum a todas as amostras, indica tratar-se, provavelmente, do mineral Flogopita.

NE 7530.02-11.1205

L A M I . – Divisão de Petrologia

Seção de Petrografia

Requisição : 21/SUREG/RE/76

Lote : 1591 (O.S. 590)

Nº de amostras : 21 (vinte e uma)

Projeto : Fortaleza cc.:1524

Análise : Petrográfica: Classificação e Composição Mineralógica

Resultado da Análise (Parcial)

Nº DE LABORATÓRIO	Nº DE CAMPO	CLASSIFICAÇÃO	COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA
FAM – 644	1524-PV-A-61	(1) Granada-biotita gnaisse à plagioclasio	Oligoclasio,quartzo,biotita,granada,muscovita,clorita, opacos,apatite,zircão,rutilo,carbonato,sericita.
FAM – 645	1524-PV-A-93	(2) Biotita-gnaisse	Microclina pertítica,quartzo,oligoclasio,biotita,opacos,apatita,zircão,titanita,sericita.
FAM – 646	1524-PV-A-140	(3) Hornblenda-biotita-gnaisse à plagioclasio.	Oligoclasio,quartzo,biotita,hornblenda,epidoto-zoisita,opacos,apatita,alanita,zircão.
FAM – 647	1524-PV-A-213	Hornblenda-biotita-gnaisse	Oligoclasio,quartzo,microclina pertítica,biotita,hornblenda,titanita,apatita,alanita,zircão,opacos,sericita,clorita.
FAM – 648	1524-PV-A-216	Biotita-gnaisse facoidal	Microclina pertítica,quartzo,oligoclasio,biotita,epidoto-zoisita,opacos,titanita,apatita,zircão,rutilo, muscovita,clorita,sericita,carbonato.
FAM – 649	1524-PV-A-217	Granada-piroxênio-anfibolito	Hornblenda,plagioclasio,diopsidio,granada,quartzo,titanite,apatita,opacos,sericita,carbonato.
FAM – 650	1524-PV-A-232	(4) Anfibolito	Hornblenda,plagioclasio parcialmente saussuritizado, quartzo,apatita,titanita,biotita,sericita,epidoto-zoisita,carbonato,material argiloso.
FAM – 651	1524-PV-A-235	Biotita-gnaisse	Plagioclasio ácido,quartzo,microclina,biotita,muscovita,titanita,alanita,apatita,opacos,epidoto-zoisita, zircão,clorita,carbonato,sericita.
FAM – 652	1524-PV-A-237	(5) Sillimanita-muscovita-granada-biotita-gnaisse(Migmatito)	Microclina pertítica,quartzo,oligoclasio,biotita,granada,muscovita,sillimanita,apatita,opacos,zircão,sericita,clorita,material argiloso.
FAM – 653	1524-PV-A-241	Biotita-muscovita-gnaisse	Plagioclasio ácido,quartzo,alcalifeldspato,muscovita, biotita,apatita,opacos,epidoto-zoisita,zircão,sericita.
FAM – 654	1524-PV-A-245	Biotita-gnaisse	Oligoclasio,quartzo,alcalifeldspato,biotita,opacos, apatita,epidoto-zoisita,zircão,muscovita,rutilo,sericita.
FAM – 655	1524-PV-A-249	(6) Biotita-gnaisse	Plagioclasio ácido,biotita,quartzo,alcalifeldspato apatita,rutilo,opacos,muscovita,zircão,sericite.
FAM – 656	1524-PV-A-257	Granada-biotita-gnaisse	Plagioclasio ácido,quartzo,microclina,biotita,granada,opacos,apatita,muscovita,epidoto-zoisita,alanite, zircão,sericita,carbonato,clorita.
FAM – 657	1524-PV-A-267	(7) Milonito	Oligoclasio,quartzo,alcalifeldspato,biotita,opacos apatita,zircão,sericita.
FAM – 658	1524-PV-A-268	(8) Granodiorito gnaissico(Migmatito)	Plagioclasio ácido,quartzo,microclina,biotita,diopsidio,hornblenda,apatita,opacos,titanita,zircão,carbonato,sericita.
FAM – 659	1524-PV-A-275	(9) Granada-hornblenda-biotita-gnaisse(Migmatito)	Plagioclasio ácido,quartzo,alcalifeldspato,biotita hornblenda,granada,epidoto-zoisita,apatita,opacos,sericita,alanita.
FAM – 660	1524-PV-A-277	(10) Hornblendito	Hornblenda,quartzo,plagioclasio,apatita,titanita,opacos.

Nº DE LABORATÓRIO	Nº DE CAMPO	CLASSIFICAÇÃO	COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA
FAM - 661	1524-MV-A-297	Biotita-hornblenda-gnaisse (11) (migmatito)	Plagioclasio ácido,hornblenda,quartzo,biotita,titanita opacos,epatita,alanita,zircão,carbonato,sericita.
FAM - 662	1524-MV-A-308	Biotita-hornblenda-gnaisse	Plagioclasio mal geminado,quartzo,microcline,hornblenda,biotita,titanita,epatita,epidoto-zoisita,zircão,opacos,sericita.
FAM - 663	1524-MV-A-310	Sillimanita-muscovita-granada-biotita-gnaisse	Microcline partítica,quartzo,oligoclasio,biotita,granada,muscovita,sillimanita,opacos,epatita,epidoto-zoisita,zircão,sericita,mineral de argila,carbonato.
FAM - 664	1524-MV-A-314	Granito gnáissico	Microcline partitica,quartzo,plagioclasio ácido,biotita,muscovita,opacos,epatita,zircão,rutilo,sericita,clorita,mineral de argila.

OBSERVAÇÕES :

1. Rocha com textura gnáissica bem definida,intercalando faixas claras onde dominam o quartzo e o plagioclasio,com faixas escuras compostas essencialmente de placas da biotita marron avermelhado, que aglomeram-se e arranjam-se subparalela - mente. A granada forma porfiroblastos rosados, devendo pertencer ao grupo da almandina, estes cristais incluem poiquiloblásticamente grãos de quartzo,feldspato,micas,carbonato, não tendo expulsado todos os componentes e consequentemente completado sua cristalização, constituindo um mineral de neoformação.

2. Trata-se de um biotita-gnaisse rico em minerais claros, tendo-se boa intercalação entre os componentes claros e escuros. Feições como o quartzo formando "gotas pingadas" dentro da microclina, além de intercrescimentos circundando os grãos maiores, sugerem um cáreter migmatítico.

3. Rocha gnáissica rica em minerais escuros, intercalando-se lentes claras com escuras, havendo uma tendência dos grãos maiores a tomarem forma orbicular. Sua composição mineralógica sugere uma faixa mais cálcica, não só devido a presença frequente de hornblenda, mas tambem pelo feldspato que ocorre ser plagioclasio, e seu arranjo textural sugere tratar-se de um paragnaisse.

4. Rocha composta dominantemente de hornblenda, a apesar do quartzo estar presente, parece tratar-se de um anfibolito produto de metamorfismo de uma rocha básica, não só devido a grande quantidade de anfibólio, mas tambem pela presença frequente de largos cristais hexagonais de apatita, que forma aglomerados, e que são comuns nesses tipos de rochas.Suas características na escala de amostra de mão reforçam esta hipótese.

5. Porfiroblastos com tendencia a forma orbicular de microclina pertítica, destacam-se numa massa de composição quartzo feldspática bem orientada e com arranjo subparalelo das placas de micas. Suas características da amostra de mão, bem como, no exame da seção delgada a presença de " gotas" de quartzo "pingado" dentro da microclina sugerem um caracter migmatítico.

6. Rocha rica em bandas onde dominam as palhetas avermelhadas de biotita que aglomeram-se e estem arranjadas subparalelamente seguindo a orientação geral da amostra. Cristais de feldspato destacam-se tomando formas orbiculares, e as placas de biotita amoldam-se acompanhando seus contornos.

7. Rocha composta de porfiroblastos principalmente de feldspatos, sendo grande parte visual a olho desarmado, situados numa matriz fina, por vezes atingindo ao grau de pulverização, de composição quartzo-feldspática com palhetas de biotita todos apresentando orientação fluxional. O quartzo acha-se estirado formando "fitas" alongadas. Todos os componentes acham-se fraturados e reduzidos, devido ao grau de redução, originalmente, devia tratar-se de uma rocha de granulação grossei - ra com fenocristais.

8. Rocha de natureza híbrida,composta de faixas ricas em biotita, diopsidio e hornblenda devendo constituir o melanossoma . "Este por sua vez, sofreu feldspatização, em virtude da presença de fenoblastos de microclina pertítica que contém quartzo em forma de "gotas" como se estivesse "pingado"nela (essa é uma das feições pertinentes às rochas de caráter migmatitico), além disso, suas bordas apresentam grande reação com os componentes ao redor, dando intercrescimentos, e ainda pudemos constatar em algumas áreas deformação com encurvamento das lamelas de geminação do plagioclasio que foi impressado, para dar lugar ao crescimento da microclina. Essas feições híbridas sugerem um caráter migmatitico para a rocha.

9. Trata-se de um granada-hornblenda-gnaisse,com textura gnáissica bem definida, tendo-se a presença de leitos claros ricos em quartzo e feldspato, podendo sugerir uma granitização, daí consideramos como uma provável rocha de caráter migmatitico.

10. A rocha foi classificada como um hornblendito devido ao idiomorfismo apresentado pelos prismas de hornblenda, não só na seção delgada, mas tambem na amostra de mão. Notou-se que está fraturada em várias direções, sendo que algumas dessas fraturas estão preenchidas por material brechado e outras por quartzo.

11. Rocha gnaissica com lentes félsicas, ricas principalmente em quartzo, sugerindo granitização de uma rocha rica em ferro-magnesianos, devendo constituir todo o conjunto um migmatito.

Rio de Janeiro, 25 de maio de 1976.

José da Silva Araújo
Geologo

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
Chefe do LAMIN

AUTENTICAÇÃO
O original está assinado
Eliete
Sec. do LAMIN

JSA/joc

LAMIN - Divisão de Patrimônio

Seção de Petrografia

Requisição : 010/HC/75

Lote : 1705

Nº de amostras : 67

Projeto : Fortaleza 1524

Análise : Petrográfica - Classificação e composição

RESULTADO DA ANÁLISE (Parcial)

Nº DE LABORATÓRIO	Nº DE CAMPO	CLASSIFICAÇÃO	COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA
FAD - 087	1524-IB-R-038	Granito com cataclase	microclina pertítica, quartzo, oligoclásio, biotita, muscovita, opacos, apatita, zircão, sericita, epidoto-zoisita, carbonato, material argiloso.
FAD - 088	1524-IB-R-039	Granito gnáissico	microclina pertítica, quartzo, oligoclásio, biotita, titanita, opacos, apatita, zircão, epidoto-zoisita, alanita, sericita, clorita, carbonato, leucoxênio.
FAD - 089	1524-PV-R-01	Granodiorito gnáissico	oligoclásio, quartzo, biotita, hornblenda, plagioclásio, opacos, titanita, apatita, epidoto-zoisita, zircão, alanita, clorita, sericita, carbonato, leucoxênio.
FAD - 090	1524-PV-R-04	Hornblenda - biotita - gnaisse	quartzo, microclina, plagioclásio ácido, biotita, hornblenda, opacos, muscovita, zircão, alanita, epidoto-zoisita, sericita, clorita, carbonato.
FAD - 091	1524-PV-R-207	Granada - biotita - gnaisse	microclina pertítica, quartzo, oligoclásio, biotita, granada, opacos, epidoto-zoisita, apatita, zircão, muscovita.
FAD - 092	1524-PV-R-208 A	Biotita - gnaisse (migmatito)	microclina pertítica, quartzo, oligoclásio, biotita, muscovita, opacos, apatita, zircão, carbonato, sericita.
FAD - 093	1524-PV-R-208 B	Hornblenda - biotita - gnaisse à plagioclásio	oligoclásio, biotita, quartzo, hornblenda, apatita, opacos, titanita, alanita, sericita.
FAD - 094	1524-PV-R-209	Granodiorito gnáissico (migmatito)	oligoclásio, microclina pertítica, quartzo, biotita, epidoto-zoisita, titanita, muscovita, apatita, opacos, zircão, carbonato, sericita.
FAD - 095	1524-PV-R-210	Granito gnáissico (migmatito)	microclina pertítica, oligoclásio, quartzo, biotita, muscovita, opacos, apatita, epidoto-zoisita, titanita, alanita, zircão, rutilo, carbonato, sericita.
FAD - 096	1524-PV-R-214	Hornblenda - biotita - gnaisse à plagioclásio	andesina, quartzo, biotita, hornblenda, titanita, apatita, zircão, sericita.
FAD - 097	1524-PV-R-219	Hornblenda - granito porfiróide (migmatito)	microclina pertítica, quartzo, oligoclásio, biotita, hornblenda, titanita, apatita, opacos, epidoto-zoisita, muscovita, zircão, alanita, carbonato, sericita, clorita.
FAD - 098	1524-PV-R-221 B	Hornblenda - biotita - gnaisse	oligoclásio, microclina, quartzo, biotita, hornblenda, titanita, apatita, opacos, zircão, material argiloso.
FAD - 099	1524-PV-R-222	Granito porfiróide (migmatito)	microclina pertítica, quartzo, oligoclásio, biotita, titanita, opacos, apatita, zircão, muscovita, carbonato, sericita, leucoxênio.
FAD - 100	1524-PV-R-225	Granito gnáissico	microclina pertítica, oligoclásio, quartzo, biotita, hornblenda, titanita, opacos, apatita, clorita, muscovita, epidoto-zoisita, zircão, carbonato, sericita, clorita.
FAD - 101	1524-PV-R-227	"Augen" gnaisse (1)	oligoclásio, microclina, quartzo, biotita, epidoto-zoisita, titanita, opacos, apatita, clorita, muscovita, zircão, carbonato, sericita, clorita, material argiloso, leucoxênio.

Nº DE LABORATÓRIO	Nº DE CAMPO	CLASSIFICAÇÃO	DESCRIÇÃO MICROSCÓPICA
FAO - 102	1524-NV-A-230	Hornblenda - biotita - gnaisse (Migmatito)	[illegible], quartzo, plagioclásio ácido, biotita, hornblenda, titanita, opacos, alanita, zircão, sericita, carbonato, clorita, leucoxênio.
FAO - 103	1524-NV-A-233	Granodiorito porfiróide gnáissico	Plagioclásio ácido, quartzo, biotita, hornblenda, microclinio, titanita, opacos, apatita, epidoto-zoisita, zircão, carbonato, sericita, clorita.
FAO - 104	1524-NV-A-239	Granodiorito porfiróide	plagioclásio ácido, microclina, quartzo, biotita, hornblenda, titanita, apatita, opacos, epidoto-zoisita, zircão, carbonato, sericita.
FAO - 105	1524-NV-A-291	Granito porfiróide	microclina pertítica, quartzo, oligoclásio, biotita, titanita, opacos, apatita, muscovita, zircão, carbonato, sericita, epidoto-zoisita.
FAO - 106	1524-NV-A-295	Granada - biotita - gnaisse à plagioclásio	quartzo, oligoclásio-andesina, biotita, granada, muscovita, opacos, apatita, zircão, alanita, carbonato, sericita, clorita.
FAO - 107	1524-NV-A-296	Biotita - gnaisse (Migmatito)	microclina pertítica, quartzo, oligoclásio, biotita, titanita, epidoto-zoisita, muscovita, apatita, opacos, alanita, zircão, carbonato, sericita, clorita.
FAO - 108	1524-NV-A-299	Migmatito (2)	microclina pertítica, quartzo, plagioclásio ácido, biotita, muscovita, opacos, apatita, epidoto-zoisita, zircão, sericita, clorita, carbonato.
FAO - 109	1524-NV-A-303	Granito gnáissico	microclina pertítica, quartzo, plagioclásio ácido, biotita, opacos, apatita, titanita, muscovita, zircão, alanita, clorita, carbonato, sericita.
FAO - 110	1524-NV-A-305	Biotita - gnaisse (Migmatito)	microclina pertítica, quartzo, plagioclásio ácido, biotita, opacos, apatita, muscovita, epidoto-zoisita, alanita, zircão, carbonato, sericita, clorita.
FAO - 111	1524-03-A-03	Biotita - gnaisse	quartzo, microclina pertítica, plagioclásio ácido, biotita, muscovita, opacos, apatita, alanita, zircão, rutilo, turmalina, sericita.
FAO - 112	1524-03-A-17 A	Piroxênio - anfitólio - gnaisse	microclina, plagioclásio ácido, hornblenda, oligoclásio, quartzo, biotita, opacos, titanita, apatita, epidoto-zoisita, alanita, zircão, turmalina.
FAO - 113	1524-03-A-17 B	"Augen" gnaisse (Migmatito) (3)	microclina pertítica, quartzo, oligoclásio, biotita, apatita, titanita, turmalina, opacos, zircão, muscovita, alanita, carbonato, sericita, clorita.
FAO - 114	1524-03-A-20	Granada - biotita - gnaisse feldspático	oligoclásio, quartzo, biotita, granada, apatita, opacos, turmalina, zircão, sericita.
FAO - 115	1524-03-A-22	Sillimanita - granada - biotita - gnaisse	quartzo, oligoclásio, biotita, alcalifeldspato, granada, sillimanita, muscovita, opacos, apatita, zircão, sericita, carbonato.
FAO - 116	1524-03-A-33	Granito gnáissico	microclina pertítica, quartzo, plagioclásio ácido, biotita, muscovita, opacos, apatita, alanita, zircão, carbonato, sericita, clorita.
FAO - 117	1524-03-A-63	Quartzodiorito gnáissico	oligoclásio, quartzo, biotita, alcalifeldspato, opacos, apatita, muscovita, epidoto-zoisita, zircão, sericita, carbonato, clorita.
FAO - 118	1524-FP-07	Hornblenda - biotita - gnaisse à plagioclásio	oligoclásio, quartzo, biotita, hornblenda, alcalifeldspato, opacos, apatita, epidoto-zoisita, zircão, muscovita, sericita, clorita, carbonato.
FAO - 119	1524-FP-39	Biotita - muscovita - granito gnáissico	microclina pertítica, quartzo, oligoclásio, muscovita, biotita, apatita, opacos, zircão.
FAO - 120	1524-FP-A-37	Hornblenda - leptito	quartzo, plagioclásio, microclina, hornblenda, titanita, epidoto-zoisita, apatita, sericita, opacos.
FAO - 121	1524-FP-A-57	Biotita - gnaisse	quartzo, microclina, plagioclásio, biotita, clorita, sericita, apatita, zircão, leucoxênio, opacos.
FAO - 122	1524-FP-A-70	Migmatito	Quartzo, microclina, plagioclásio, biotita, muscovita, sericita, zircão, apatita, opacos.
FAO - 123	1524-FP-A-101	Muscovita - biotita - gnaisse	Quartzo, microclina, plagioclásio, biotita, muscovita, apatita, zircão, sericita, oxido de ferro, clorita, opacos.
FAO - 124	1524-FP-A-119	Biotita - gnaisse (Migmatito)	quartzo, plagioclásio, microclina, biotita, zircão, titanita, epidoto-zoisita, apatita, allanita, sericita, carbonato, leucoxênio, clorita, opacos.

Nº DE LABORATÓRIO	Nº DE CAMPO	CLASSIFICAÇÃO	DESCRIÇÃO MINERALÓGICA
FAD - 125	1524-FP-A-118	Muscovita - biotita - gnaisse	quartzo, plagioclásio parcialmente alterado, microclínio, biotita, muscovita, carbonato, sericita, epidoto-zoisita, allanita, zircão, apatita, rutilo, clorita , opacos.
FAD - 126	1524-FP-A-127	Granada - hornblenda - gnaisse em contato com plagioclásio-anfibolito	Hornblenda - anfibolito: plagioclásio, quartzo, hornblenda granada, apatita, allanita, titanita, biotita, epidoto-zoisita, opacos . Plagioclásio - anfibolito : hornblenda, plagioclásio, quartzo, apatita, rutilo, epidoto, sericita, opacos .
FAD - 127	1524-FP-A-132	Hornblenda - biotita - gnaisse (Migmatito)	quartzo, plagioclásio, biotita, hornblenda, epidoto - zoisita, titanita, allanita, carbonato, sericita, apatita, zircão, clorita, opacos.
FAD - 128	1524-FP-A-137 A	Muscovita - biotita - gnaisse	quartzo, microlina, plagioclásio parcialmente alterado, biotita, muscovita, clorita, sericita, carbonato, zircão, apatita, titanita, opacos.
FAD - 129	1524-FP-A-148	Biotita - hornblenda - epidoto - gnaisse	quartzo,plagioclásio, feldspato potássico, epidoto-zoisita, hornblenda, biotita,apatita, titanita, allanita, sericita, opacos.
FAD - 130	1524-FP-A-170	Granada - hornblenda - biotita - gnaisse	quartzo, plagioclásio, biotita, hornblenda, granada , apatita, zircão, titanita, sericita, feldspato potássico (pouco), opacos.
FAD - 131	1524-FP-A-173 A	Sillimanita - muscovita - biotita quartzo - xisto	quartzo, biotita, muscovita, sillimanita, zircão, oxido de ferro, opacos
FAD - 132	1524-FP-A-173 B	Granada - muscovita - biotita - gnaisse	quartzo, plagioclásio, biotita, muscovita, granada, apatita, zircão, sericita, feldspato potássico (pouco), epidoto-zoisita, oxido de ferro, material argiloso opacos.
FAD - 133	1524-FV-A-09	Muscovita - biotita - gnaisse (a)	quartzo, plagioclásio parcialmente saussuritizado, microclina,biotita, muscovita, carbonato, sericita, epidoto-zoisita, zircão, apatita, allanita, oxido de ferro, titanita, clorita, opacos.
FAD - 134	1524-FV-A-10	Gnaisse calcossilicático (5)	quartzo, plagioclásio, tremolita-actinolita, diopsidio, carbonato, titanita, apatita, biotita, allanita, leucoxênio, opacos.
FAD - 135	1524-FV-A-86	Turmalina - granito com ação deutérica (5)	quartzo, microclina, plagioclásio parcialmente saussuritizado, turmalina, sericita, epidoto-zoisita, epidlinita, carbonato, apatita, leucoxênio, zircão, opacos.
FAD - 136	1521-FV-A-141	Granito cataclástico	quartzo, microclina pertítica, plagioclásio, biotita, muscovita, clorita, carbonato, epidoto-zoisita, apatita, sericita, allanita, zircão, opacos.
FAD - 137	1524-FV-A-147-B	Muscovita - quartzito	quartzo, muscovita, oxido de ferro, biotita, (muito pouco) material argiloso, leucoxênio, zircão, rutilo, turmalina, opacos.
FAD - 138	1524-FV-A-152	Muscovita - biotita - gnaisse (7) (Migmatito)	quartzo, microclina, plagioclásio parcialmente saussuritizado, biotita, muscovita, epidoto-zoisita, carbonato, sericita, leucoxênio, apatita, zircão, opacos
FAD - 139	1524-FV-A-168	Muscovita - biotita - gnaisse	quartzo, microclina, plagioclásio, biotita, muscovita, apatita, zircão, sericita, carbonato, titanita , oxido de ferro, leucoxênio, opacos.
FAD - 140	1524-FV-A-170	Biotita - gnaisse	quartzo, microclina, plagioclásio, biotita, epidoto-zoisita, apatita, carbonato, titanita, leucoxênio, sericita, zircão, opacos.
FAD - 141	1524-FV-A-198	Piroxênio - hornblenda - biotita-gnaisse	quartzo, plagioclásio, biotita, hornblenda, diopsidio, feldspato potássico, allanita, epidoto-zoisita, titanita, apatita, zircão, carbonato, sericita, opacos.
FAD - 142	1524-FV-A-233	Fonolito traquitóide	feldspato potássico, aegirina - augita, aegirina,carbonato, leucoxênio, anfibólio sódico, biotita, analcita, sericita, oxido de ferro, nefelina, sodalita , analcima, opacos.
FAD - 143	1524-FV-A-242	Leucotinguaita gnaisse (Ijolito)	quartzo, microclina pertítica, plagioclásio, oxido de ferro, biotita (muito pouco), muscovita, material argiloso, zircão, leucoxênio, apatita, opacos.
FAD - 144	1524-FV-A-243 A	Fonolito traquitóide (8)	feldspato potássico, aegirina, nefelina, sodalita, analcima, carbonato, oxido de ferro, leucoxênio, pseudomorfos, cumulatos?, sericita.
FAD - 145	1524-FV-A-243 B	Hornblenda - biotita - gnaisse	quartzo, plagioclásio, biotita, hornblenda, epidoto - zoisita, allanita, sericita, opacos.

Nº DE LABORATÓRIO	Nº DE CAMPO	CLASSIFICAÇÃO	DESCRIÇÃO PETROGRÁFICA
FAD - 146	1524-FM-R-245	Hornblenda - biotita - gnaisse	quartzo, plagioclásio, biotita, hornblenda, sericita, microclina (pouca), epidoto-zoisita, apatita, zircão, opacos.
FAD - 147	1524-FM-R-249 A	Muscovita - biotita - granito gnáissico	quartzo, microclina, plagioclásio parcialmente alterado, biotita, muscovita, clorita, carbonato, sericita, apatita, zircão, material argiloso, titanita, leucoxênio, opacos.
FAD - 148	1524-FM-R-249 B	Migmatito (9)	granito : quartzo, microclina, plagioclásio, biotita, epidoto-zoisita, titanita, apatita, zircão, carbonato, sericita, opacos. xenolito de diorito : plagioclásio, biotita, epidoto - zoisita, titanita, apatita, zircão, sericita, carbonato, opacos.
FAD - 149	1524-FM-R-249 C	Microgranito	quartzo, microclina, plagioclásio parcialmente alterado, biotita, muscovita, carbonato, sericita, oxido de ferro, apatita, zircão, leucoxênio, opacos.
FAD - 150	1524-FM-R-253	Plagioclásio - anfibolito	hornblenda, plagioclásio, diopsídio, titanita, apatita, sericita, epidoto-zoisita, quartzo, opacos.
FAD - 151	1524-FM-R-254	Metabasito	plagioclásio saussuritizado, clorita, epidoto-zoisita, leucoxênio, sericita, carbonato, quartzo, tremolita-actinolita, feldspato potássico (muito pouco), opacos.
FAD - 152	1524-FM-R-255	Hornblenda - biotita - granito gnáissico	quartzo, ortoclásio pertítico, plagioclásio, biotita, hornblenda, titanita, apatita, leucoxênio, zircão, opacos.
FAD - 153	1524-FM-R-267	Biotita - granito cataclástico	quartzo, microclina pertítica, plagioclásio, biotita, epidoto-zoisita, titanita, leucoxênio, apatita, oxido de ferro, sericita, carbonato, allanita, zircão, opacos.

Observações : (1) - Rocha composta de fenocristais com tendência a forma orbicular, ocorrendo entre êles material de composição quartzo - feldspática, notando-se nestas áreas material quebrado sendo que o quartzo ocorre em grãos estirados preferencialmente, evidenciando a cataclase que aconteceu.

(2) Trata-se de uma rocha gnáissica, notando-se que sofreu granitização com entrada de feldspato alcalino que forma lentes rosadas intercaladas no restante da amostra. Na lâmina temos fenoclastos de microclina pertítica, envolvidos pelos à êles mosaicos de granulação mais fina formados de grãos de microclina. Todo o conjunto deve corresponder à uma fração dentro de um complexo migmatítico.

(3) Rocha formada de porfiroblastos e lentes de microclina, constituindo um gnaisse, e utilizamos o termo "augen" porque corresponde ao têrmo geral de rochas gnáissicas independente de sua origem que contém cristais fenoclastais, ou em lentes ou em agregados. Por outro lado, observamos que a rocha contém feições como o quartzo em forma de "gotas" pingadas na microclina, bem como intercrescimento do tipo mirrequítico ou em formas arredondadas que sugerem um caráter migmatítico.

(4) Esta rocha mostra em certas áreas alguns sinais de cataclase, notável principalmente em algumas lentes de quartzo.

(5) Trata-se de uma rocha apresentando nítido bandeamento, parecendo tratar-se de um gnaisse cuja composição porém é bastante semelhante a dos hornfels cálcicos, tendo sido por isto denominado de gnaisse calcossilicático.

(6) Durante os estádios pós-magmáticos de consolidação muitos granitos são alterados pelas soluções residuais e vapores que substituem os constituintes primários para produzir minerais tais como turmalina, topázio, etc. Certa quantidade de turmalina se cristaliza durante estádio magmático juntamente com o quartzo de alta temperatura, porém a maior parte dela se desenvolve mais tarde pela ação de emanações de boro e de fluor sobre os feldspatos, processo este facilitado pela fragmentação dos minerais primitivos.
Uma outra característica deste tipo de rocha é o quartzo aparecer em mosáicos.

(7) Trata-se de uma rocha que mostra certas irregularidades tanto ao microscópio quanto em amostra de mão, parecendo ser de caráter migmatítico.

(8) Foi encontrado um mineral variando de incolor para amarelado, que pelas suas propriedades óticas parece tratar-se de eudialita.
Notou-se também a presença de alguns fenocristais euedricos de feldspato.

(9) Trata-se de uma rocha granítica grosseira, contendo um xenolito de composição diorítica que deve corresponder ao resíduo que não foi completamente digerido, devendo todo o conjunto pertencer a um complexo migmatítico.

Rio de Janeiro, 30 de Julho de 1976

JOSÉ DA SILVA ARAÚJO
Geólogo

LUCIA MARIA DA VEIGA
Geóloga

VISTO :

GERSONTINA G. ARAÚJO
Chefe da LAPET

CPRM

LAMIN – Divisão de Petrologia

Seção de Petrografia

Requisição : 034/RE/76

Lote : 1786

Nº de amostras : 21 (vinte e uma)

Projeto : Fortaleza cc.:1524-312

Análise : Petrográfica:Classificação e Composição Mineralógica

Resultado da Análise (Parcial)

Nº DE LABORATÓRIO	Nº DE CAMPO	CLASSIFICAÇÃO	COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA
FAP – 154	1524-PV-R-301	Piroxenio-anfibolito	Plagioclasio intermediário,hornblenda,diopsidio,o-artzo epidoto-zoisita,titanita,apatita,biotita,opacos.
FAP – 155	1524-PV-R-304	Norito(Hiperstênio-diorito (1)	Andesina,hiperstênio,diopsidio,biotita,quartzo,granada,opacos,apatita,zircão,tremolita-actinolita,carbonato.
FAP – 156	1524-PV-R-307	Hornblenda-biotita-gnaisse (Migmatito) (2)	Quartzo,microclina,oligoclasio,biotita,hornblenda,granada titanita,apatita,opacos,zircão,epidoto-zoisita,allanita,sericita,carbonato,clorita.
FAP – 157	1524-PV-R-309	Hornblenda-biotita-gnaisse	Oligoclasio,quartzo,microclina,biotita,hornblenda,opacos apatita,titanita,zircão,material argiloso.
FAP – 158	1524-PV-R-310	Hornblenda-granito	Microclina,oligoclasio,quartzo,hornblenda,biotita,opacos apatita,titanita,zircão,allanita,muscovita,carbonato,sericita,clorita.
FAP – 159	1524-PV-R-311	Granito com cataclase (3)	Microclina pertitica,quartzo,plagioclasio,parcialmente sericitizado,biotita,muscovita,opacos,zircão,sericita,carbonato.
FAP – 160	1524-MV-R-159	Granada-cianita-biotita-gnaisse	Quartzo,oligoclasio,biotita,cianita,granada,muscovita,opacos,apatita,zircão,material argiloso.
FAP – 161	1524-MV-R-352	Granodiorito gnaissico	Oligoclasio,quartzo,microclina,hornblenda,biotita,epidoto-zoisita,opacos,titanita,apatita,allanita,zircão,turmalina,sericita,clorita.
FAP – 162	1524-MV-R-355	Essexitoporfirito (4)	Titanaugita,olivina,andesina,sanidina,nefelina,opacos(magnetita),apatita,carbonato,bowlingita,sericita,carbonato,clorita.
FAP – 163	1524-MV-R-357	Piroxenio-anfibolito	Hornblenda,diopsidio,plagioclasio intermediário,epidoto-zoisita,quartzo,titanita,apatita,opacos,zircão,carbonato,biotita,material argiloso,leucoxenio.
FAP – 164	1524-MV-R-361	Piroxenio-diorito (5)	Andesina,hornblenda, diopsidio,biotita,granada,opacos,apatita,zircão,carbonato,tremolita-actinolita,sericita.
FAP – 165	1524-MV-R-364	Granada-quartzodiorito (5)	Hornblenda,plagioclasio,granada,quartzo,opacos,titanita apatita,rutilo,carbonato
FAP – 166	1524-MV-R-369	Granada-muscovita-biotita-gnaisse (6)	Quartzo,oligoclasio,microclina,biotita,muscovita,granada, opacos,epidoto-zoisita,zircão,sericita
FAP – 167	1524-MV-R-376	Granada-biotita-muscovita-gnaisse	Microclina,quartzo,oligoclasio,muscovita,biotita,granada,opacos,epidoto-zoisita,apatita,zircão,sericita
FAP – 168	1524-MV-R-381	Hornblenda-granito	Ortoclasio,quartzo,oligoclasio,biotita,hornblenda,titanita,apatita,opacos,epidoto-zoisita,zircão,allanita,sericita,carbonato,clorita.
FAP – 169	1524-MV-R-382	Granodiorito	Oligoclasio,microclina,quartzo,biotita,epidoto-zoisita,muscovita,titanita,opacos,apatita,allanita,zircão,sericita,clorita,carbonato.
FAP – 170	1524-MV-R-384	Granodiorito	Oligoclasio,quartzo,microclina,biotita,hornblenda,titanita,epidoto-zoisita,apatita,opacos,allanita,zircão,muscovita,clorita,sericita,carbonato.

RE 7530 C&D 0343

CPRM

Nº DE LABORATÓRIO	Nº DE CAMPO	CLASSIFICAÇÃO	COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA
FAP - 171	152-MV-A-307	Granada-biotita-gnaisse	Microclínio,quartzo,oligoclasio,biotita,[illegible],granada,opacos,titanita,allanita,zircão,muscovita,epidoto-zoisita,sericita,carbonato,clorita.
FAP - 172	152-MV-A-304	Granada-biotita-muscovita-Gnaisse (?)	Quartzo,muscovita,biotita,plagioclasio,granada,feldspato alcalino,opacos,zircão,epidoto,rutilo,material argiloso,carbonato.
FAP - 173	152-MV-A-309	Granada-biotita-gnaisse	Quartzo,oligoclasio,biotita,granada,muscovita,opacos,apatita zircão,sericita,carbonato.
FAP - 174	152-CS-A-149	Quartzodiorito gnáissico	Oligoclasio,quartzo,biotita,hornblenda,augita diopsidica opacos,apatita,zircão,sericita,carbonato.

OBSERVAÇÕES : 1. O termo norito (hiperstênio-diorito) é usado para rochas de um conjunto charnockitico,contendo hiperstênio,quartzo <20%, plagioclasio> 90%, segundo a nova nomenclatura sugerida por Streickeisen,A,1974,Geologie des Domaines Cristallins pg 349-300,Soc. Geol. Belgique.

2. Trata-se de uma rocha com intercalações de leitos claros onde domina o quartzo e os feldspatos, que intercalam-se com minerais escuros, orientados preferencialmente, correspondendo a um gnaisse de caracter migmatitico, mostrando inter - crescimentos do tipo mirmequítico entre o quartzo e o plagioclasio.
3. Trata-se de uma rocha de composição granítica, e preservando alguns aspectos texturais originais, porém nota-se que foi afetada por metamorfismo dinâmico, embora não dominante ,mas que pode ser notado, como certo fraturamento dos cristais e alguma deformação. Nota-se tambem feições de caracter migmatitico.
4. Rocha formada de fenocristais prismáticos euto-úrficos de titanaugita cor vermelho-violáceo,zonado e geminado, e feno - cristais incolores de olivina, situados entre material de granulometria menor de cristais prismáticos de plagioclasio de minado polissentéticamente, além da presença de sanidina e de nefelina hexagonal bem cristalizada. Trata-se de uma ro - cha alcalina rica em minerais máficos, de caracter microfanerítico.
5. As amostras preservam aspectos texturais de sua origem ígnea, porém, nota-se que apresenta certo arranjo preferencial, que evidencia o metamorfismo regional que afetou-a.
6. A rocha em escala de amostra de mão sugere um gnaisse do tipo "lit-par lit", porém, no estudo da lâmina não constatamos feições de caracter migmatitico.
7. Trata-se de uma rocha onde todos os componentes mostram-se nitidamente orientados em uma direção, e as placas de micas estão arranjadas em "planos" rudimentarmente paralelos. Tem-se a destacar a presença de grande quantidade de quartzo,sendo que em algumas áreas esse mineral domina, e a rocha parece um quartzito; porém, em outras áreas já aparecem os feldspatos, e junto com as feições da amostra de mão, nos levaram a classificá-la como um gnaisse, no caso, muito rico em quartzo.

Rio de Janeiro, 12 de outubro de 1976.

José 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 C. DE ARAUJO
Chefe do LAMIN

JSA/gmc

DIRETORIA DE [illegible] - G A R I M

RESULTADOS DE ANÁLISES DE CONCENTRADOS

OPÇÃO: ☐ [illegible] ☒ [illegible] (%) ☐ [illegible] (g/m³)

PROJETO: FORTALEZA C. CUSTO: 1524.310

SOLICITADO: 038 / SUREG/RE/76 LOTE: 1167

Total 60		Concentrado 50		Imenita 01		Ilmenita 03		Scheelita 08		Rutilo 10		Mineral Código / Nº de Lab 71 – 78	Nº de Campo
60-69	70-79	50-59		01-29		30-45		46-54		55-65			
133,4	32,1	3,4	S	03	S	15	S	01	S	03		FAP 195	VAG 677
94,2		5,6	S	03	S	40			S	01		196	679
138,4		9,4	S	15	S	15	S	01	S	03		197	681
221,6	16,1	3,1	S	03	S	15	S	01	S	03		198	683
69,7	30,2	1,3	S	03	S	40	S	01	S	03		199	685
173,9		15,3	S	01	S	15	S	01	S	15		200	687
201,0	21,2	3,1	S	15	S	40	S	01	S	03		201	689
179,3		5,4	S	15	S	15			S	03		202	691
166,9		15,9	S	01	S	15	S	01	S	03		203	693
135,1	34,6	3,2	S	01	S	40	S	01	S	03		204	695

QUALITATIVOS

Qualificação	Significado
X	> 30 %
Y	5 - 30 %
Z	< 5 %

P = minério perdido

I = minério insuficiente

DATA: 27/08/76

SOLICITAÇÃO: S/SE Hipólito

Diretoria da Área de Pesquisas - DAM II

RESULTADOS DE ANÁLISES DE CONCENTRADOS

2/4

CPRM

[ ] COLETIVA (%)
[X] SEMI-QUANTITATIVA (%)
[ ] QUANTITATIVA (g/t)

Prep. Data | Revisão Data

PROJETO: FORTALEZA C. CUSTO: 1524.210.-

REQUISIÇÃO: 033/SUREG/BE/76 LOTE: 1767

79-80
Cartão nº 01

Fluorita 12		Zircão 13		Cassiterita 29		Rodocrosita 30		Monazita 31		Turmalina 33		Cianita 34		Mineral Código / Nº de Lab 71-76	Nº de Campo	
5	4-9	12	13-18	21	22-27	28	31-36	39	40-45	46	49-54	57	58-63			
S	03	S	15	S	01			S	40	S	03	S	01	EDP 195	VE-6 617	1
S	1	S	15	S	03			S	40	S	01	S	01	196	679	2
		S	03	S	01			S	40	S	01	S	01	197	681	3
S	01	S	03	S	01			S	60	S	01	S	03	198	683	4
		S	15	S	03			S	15	S	01	S	03	199	695	5
		S	15	S	15			S	15	S	01	S	03	200	687	6
		S	15	S	15			S	15	S	03	S	01	201	689	7
		S	15	S	03			S	40	S	01	S	03	202	691	8
S	01	S	15	S	15	S	01	S	40	S	01	S	15	203	693	9
		S	15	S	03			S	15	S	01	S	15	204	695	10
S	01	S	15	S	03											11
																12
																13
																14
																15
																16
																17
																18
																19
																20

OBS:

225 0011

Já pode.

Diretoria de Área de Pesquisas - DAMIM

RESULTADOS DE ANÁLISES DE CONCENTRADOS

1/1

CPRM

☐ QUALITATIVA (%)

☒ SEMIQUANTITATIVA (%)

☐ QUANTITATIVA (g/m³)

FINO	Data	FINO/GROS	Data

PROJETO: FORTALEZA C.CUSTO: 1524.310 79-80

REQUISIÇÃO: 013/SUREG/RE/76 LOTE: 1267

Cartão nº 01

ESTAUROLITA 01-02		ANDALUZITA 03-11		SILLIMANITA 19-20		GRANADA 29-30		TURMALINA 31-39		ESCAPOLITA 40-47		LOCALIZAÇÃO 55-56		Mineral Código / Nº de Lab 71 – 76	Nº de Campo	
35		36		37		38		47		42		48				
3	4-9	12	13-10	21	22-27	28	31-36	39	40-45	48	49-54	57	58-63			
	S 01					S	15	S	01			S	01	FAP 155	VA-G 617	1
	S 1				S 01	S	15					S	01	196	683	2
	S 01					S	15				S 01	S	01	197	681	3
					S 03	S	03					S	01	198	685	4
	S 01	S	03		S 03	S	15					S	01	199	695	5
	S 03				S 15	S	03				S 01	S	01	200	687	6
		S	01			S	15					S	01	201	689	7
	S 01	S	01		S 03	S	03					S	01	202	691	8
	S 03				S 03	S	03					S	01	203	693	9
	S 03				S 03	S	03					S	01	204	695	10
																11
																12
																13
																14
																15
																16
																17
																18
																19
																20

obs:

Diretoria de Área de Pesquisas - D A M E R

RESULTADOS DE ANÁLISES DE CONCENTRADOS

4/4

(1)

CPRM

☐ QUALITATIVA (%)

☒ SEMIQUANTITATIVA (%)

☐ QUANTITATIVA (g/ton)

Prof. Data Profundidade

PROJETO: FORTALEZA C. CUSTO: 1524.210

REQUISIÇÃO: DJB/SUREG/BE/76 LOTE: 1767

Coluna nº 02

	ANTIM	MINA S	DX. FERR							Mineral	Nº de
	12	16-18	19-20	20-21	37-38	42-43	46-47	55-56		Código	Campo
	50	54	57							Nº de Lab 71 – 76	
	3 4-9	12 13-16	21 22-27	30 31-36	38 40-45	46 49-54	57 58-63				
1	S 01	S 01	S 01							FAP 195	UE-5672
2	S 01	S 03	S 03							196	673
3	S 01	S 03	S 01							197	681
4			S 01							198	683
5	S 01	S 01	S 01							199	685
6	S 01	S 01	S 03							200	687
7	S 01	S 01	S 03							201	689
8	S 01	S 03	S 03							202	691
9			S 01							203	693
10			S 01							204	695
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											

OBS:

CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISE DE CONCENTRADO

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

PERF.	Data	PERF/CONF	Data

79-80
Cartão nº 42

Requisição: C33/SUREG/RELT6 Lote nº 1767

Projeto: FORTALEZA C.C.: 1524.310

SEQ	Nº de Campo	Mineral / Código / Nº de Lab 71-78	pesos (gramas) TOTAL 1-2 58 / 3	4-9	QUARTEADO 10-11 59 / 12	13-18	CONCENTRADO 19-20 60 / 21	22-27	MAGNETITA 28-29 01 / 30	31-36	ILMENITA 37-38 03 / 39	40-45	RUTILO 46-47 10 / 48	49-54	MONAZITA 55-56 12 / 57	58-63	SEQ
1	VR-B-692	FAP-185		170,0		46,2		2,1	S	01	S	60	S	03	S	03	1
2	694	186		205,7		106,5		2,5	S	01	S	15	S	03	S	15	2
3	696	187		194,0		72,8		3,8	S	01	S	40	S	03	S	15	3
4	698	188		129,4		21,0		2,3	S	01	S	15	S	01	S	01	4
5	700	189		187,5		49,4		2,6	S	01	S	03	S	01	S	01	5
6	702	190		171,2		45,5		2,5	S	01	S	15	S	05	S	03	6
7	704	191		153,0		79,7		4,4	S	01	S	03	S	03	S	01	7
8	706	192		183,6		6,6		2,9	S	15	S	60	S	01	S	01	8
9	673	193		179,8		93,6		1,6	S	01	S	40	S	03	S	15	9
10	VR-B-675	FAP-194		79,4		40,5		1,4			S	40	S	03	S	03	10
11																	11
12																	12
13																	13
14																	14
15																	15
16																	16
17																	17
18																	18
19																	19
20																	20

QUALITATIVA

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

SEMIQUANTITATIVA NORMAL

Qualificador	6ºe 7º dígitos	Significado
S	85	75 - 100 %
S	60	50 - 75 %
S	40	25 - 50 %
S	15	5 - 25 %
S	03	1 - 5 %
S	01	< 1 %

P = amostra perdida

I = amostra insuficiente

DATA: 31.08.76

ANALISTA: Rafaelita Sampaio Siqueira

SEQ			

Mod 522

NE 7530 0212.1087

CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISE DE CONCENTRADO

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

PERF.	Data	PERF/CONF	Data

Requisição: 038/SUREG/RE/76 Lote nº 1767

Projeto: FORTALEZA - C.C.: 1524.310

79-80

Cartão nº 42

SEQ	Nº do Campo	Mineral	ZIRCÃO		MONAZITA		QUARTZO		GRANADA		DIOPSÍDIO		TURMALINA		CIANITA		SEQ
		Código	1-2 13		10-11 14		19-20 15		28-29 29		37-38 31		46-47 33		55-56 34		
		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	VA-B-692	FAP-185	S	15			S	01	S	01	S	01	S	03	S	03	1
2	694	186	S	03			S	01	S	15	S	03	S	01	S	03	2
3	696	187	S	03			S	01	S	15	S	01	S	03	S	01	3
4	698	188	S	03			S	01	S	40	S	40	S	01	S	01	4
5	700	189	S	03			S	01	S	15	S	15	S	15	S	15	5
6	702	190	S	15			S	01	S	15	S	15	S	03	S	03	6
7	704	191	S	03			S	01	S	40	S	03	S	01	S	01	7
8	706	192	S	15			S	01	S	03	S	03	S	01	S	01	8
9	673	193	S	15	S	01	S	01	S	01	S	01	S	03	S	03	9
10	VA-B-675	FAP-194	S	15	S	01	S	01	S	03	S	01	S	15	S	03	10
11																	11
12																	12
13																	13
14																	14
15																	15
16																	16
17																	17
18																	18
19																	19
20																	20

OBS:

CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISE DE CONCENTRADO

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

PERF.	Data	PERF/CONF	Data

Requisição: C38/SUREG/RE176 Lote nº 1767

Projeto: FORTALEZA - C.C.: 1524.310

79-80

Cartão nº 42

SEQ	Nº de Campo	Mineral	ESTAUROLITA		ANDALUZITA		SILLIMANITA		EPIDOTO		TITANITA		ESPINÉLIO/S.L.		FOSFATO S.L.		SEQ
		Código	1-2	35	10-11	36	19-20	37	28-29	38	37-38	40	46-47	42	55-56	46	
		Nº de Lab 71-78	3	4-9	12	13-19	21	22-27	30	31-36	39	40-45	48	49-54	57	58-63	
1	VA-B-692	FAP-185	S	01			S	01	S	01							1
2	694	186	S	01	S	01	S	40	S	01			S	01			2
3	696	187	S	01	S	01	S	40	S	01							3
4	698	188	S	01	S	01	S	03	S	03	S	03					4
5	700	189	S	01	S	01	S	15	S	03	S	01			S	01	5
6	702	190	S	01	S	01	S	15	S	03	S	01					6
7	704	191	S	01	S	01	S	40	S	01							7
8	706	192	S	01	S	01	S	01	S	01	S	03					8
9	673	193	S	15	S	15	S	01	S	01	S	01	S	01			9
10	VA-B-675	FAP-194	S	15	S	03	S	03	S	01			S	01			10
11																	11
12																	12
13																	13
14																	14
15																	15
16																	16
17																	17
18																	18
19																	19
20																	20

OBS: & FOSFATO S.L. PERTENCE AO GRUPO GOIAZITA - GORCEIXITA

Mod 522 (Cont.)

CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISE DE CONCENTRADO

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

PERF.	Data	PERF/CONF	Data

79-80

Cartão nº 42

Requisição: 038/SUREG/RE/76 Lote nº 1767

Projeto: FORTALEZA - C.C.: 1524-310

SEQ	Nº de Campo	Mineral	LEUCOXÊNIO		APATITA		ILMENITA		Mag. Rena		ALTO FERRO						SEQ
		Código	1-2 48		10-11 50		19-20 54		28-29 55		37-38 57		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	VA-B-692	FAP-185	S	01	S	01	S	01			S	01					1
2	694	186	S	01			S	01			S	01					2
3	696	187	S	01	S	01	S	01			S	01					3
4	698	188	S	01	S	01	S	01			S	01					4
5	700	189	S	01	S	01	S	03	S	01	S	01					5
6	702	190	S	01	S	01	S	01			S	01					6
7	704	191	S	01			S	01			S	01					7
8	706	192	S	01	S	01	S	01			S	01					8
9	673	193	S	01	S	01	S	01			S	01					9
10	VA-B-675	FAP-194	S	01			S	01			S	01					10
11																	11
12																	12
13																	13
14																	14
15																	15
16																	16
17																	17
18																	18
19																	19
20																	20

OBS:

Diretoria da Área de Pesquisas - L A M I N

RESULTADOS DE ANÁLISES DE CONCENTRADOS

14

CPRM

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

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

PROJETO: FORTALEZA C. CUSTO: 1524.310 79-80

REQUISIÇÃO: 038/SUREG/PE/126 LOTE: 1167 Código nº 42

SEQ	PESOS (gramas) TOTAL 1-2	3	1-9	QUARTEADO 10-11	12	13-18	CONCENTRADO 19-20	21	22-27	MAGNETITA 28-29	30	31-36	ILMENITA 37-38	39	40-45	SCHEELITA 46-47	48	49-54	RUTILO 55-56	57	58-63	Mineral Código Nº de Lab 71 – 78	Nº de Campo	SEQ
	58			59			60			01			03			08			10					
1			143,7		77,4		1,2			5	03		5	40					5	01		FAP 175	YA-B 672	1
2			132,1				1,3			5	01		5	15					5	01		176	674	2
3			177,2				2,6			5	03		5	03					5	01		177	676	3
4			87,8				8,4			5	01		5	40		5	01		5	01		178	678	4
5			168,9				12,9			5	03		5	15					5	03		179	680	5
6			102,7		24,4		3,3			5	40		5	15					5	01		180	682	6
7			124,1		30,7		0,9			5	03		5	15		5	01		5	03		181	684	7
8			124,8				4,3			5	03		5	15					5	01		182	686	8
9			135,2		31,4		1,5			5	01		5	15					5	01		183	688	9
10			126,9		27,4		2,6			5	03		5	40		5	01		5	01		184	690	10
11			206,0		54,8		4,5			5	01		5	15					5	01		205	697	11
12			172,6		18,0		2,3			5	03		5	15					5	03		206	699	12
13			147,7		70,7		2,7			5	15		5	15		5	01		5	01		207	701	13
14			172,4		42,2		6,6			5	03		5	15						01		208	703	14
15			98,5		47,3		2,7			5	15		5	15						01		209	705	15
16			118,2		57,4		6,0			5	15		5	15						01		FAP 210	YA-B 707	16
17																								17
18																								18
19																								19
20																								20

QUALITATIVA

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

1 = amostra perdida

2 = amostra insuficiente

SEMIQUANTITATIVA - MINERAL

Qualificador	Código Mineral	Significado
S	05	75 - 100 %
S	60	50 - 75 %
S	40	25 - 50 %
S	15	5 - 25 %
S	03	1 - 5 %
S	01	< 1 %

DATA: 20/09/76

ANALISTA: José Kapiler

SEQ			

MOD 52 2 1ª PARTE NE 7550.0212.1937

Diretoria da Área de Pesquisas - DAMIN

RESULTADOS DE ANÁLISES DE CONCENTRADOS

24

(1) CPRM

- ☐ QUALITATIVA (%)
- ☒ SEMIQUANTITATIVA (%)
- ☐ QUANTITATIVA (c/m³)

FERF.	Data	FERF./CONF.	Data

PROJETO: FORTALEZA C. CUSTO: 1524.310 79-80

REQUISIÇÃO: 088/SUREG/CE/176 LOTE: 1267 Coleção nº 12

	UVALITA 1-2		ZIRCÃO 10-11		GRANADA 19-20		PIROXÊNIO 20-23		ANFIBÓLIO 30-31		TURMALINA 48-49		CASSITA 55-56		Mineral Código / Nº de Lab 71-76	Nº de Campo	SEQ
	12.		13		29		30		31		33		34				
	3	4-9	12	13-18	21	22-27	28	31-36	39	40-45	47	49-54	57	58-63			
1			S	15	S	15			S	03	S	15	S	01	FEP 175	UA-B 672	1
2			S	03	S	03			S	40	S	03	S	03	176	674	2
3	S	1	S	03	S	03			S	40	S	03	S	03	177	676	3
4	S	01	S	15	S	03			S	110	S	03	S	01	178	678	4
5			S	03	S	01	S	01	S	15	S	03	S	01	179	680	5
6			S	03	S	01	S	01	S	40	S	01	S	01	180	682	6
7	S	01	S	03	S	01			S	15	S	01	S	01	181	684	7
8			S	15	S	03			S	15	S	01	S	01	182	686	8
9			S	03	S	15			S	15	S	03	S	01	183	688	9
10			S	03	S	15			S	15	S	01	S	01	184	690	10
11			S	03	S	15	S	01	S	40	S	01	S	01	185	692	11
12			S	03	S	15			S	40	S	03	S	03	205	694	12
13			S	01	S	15			S	40	S	01	S	15	206	699	13
14			S	15	S	03			S	15	S	01	S	03	207	701	14
15	S	01	S	15	S	15			S	40	S	01	S	03	208	703	15
16			S	15	S	15			S	15	S	01	S	03	209	705	16
17			S	15	S	15			S	15	S	01	S	01	FEP 210	UA-B 707	17
18																	18
19																	19
20																	20

OBS:

1-00 522 2ª PARTE

Diretoria da Área de Pesquisas - D A M N

RESULTADOS DE ANÁLISES DE CONCENTRADOS

3/4

(1)
CPRM

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

PERF.	Data	PERF./CONT.	Data

PROJETO: FORTALEZA C. CUSTO: 1524.310 79.00

REQUISIÇÃO: 038/SUREG/RE/176 LOTE: 1767 Coleção nº 12

	ESTAUROLITA 1-2		ANDALUZITA 10-11		SILLIMANITA 19-26		EPIDOTO 20-29		TITANITA 37-38		ESPINÉLIO SL. 46-47		LEUCOXÊNIO 55-56		Mineral Código / Nº de Lab 71 – 76	Nº de Campo	SEQ
	35		36		37		38		40		42		48				
	3	4-9	12	13-10	21	22-27	30	31-36	39	40-45	39	49-54	57	58-63			
1	S	03			S	01	S	03							TAP 175	672	1
2	S	01			S	03	S	40			S	01			176	674	2
3	S	15			S	01	S	15							177	676	3
4	S	01					S	15	S	01	S	01			178	678	4
5	S	01			S	01	S	40					S	01	179	680	5
6	S	01			S	01	S	15							180	682	6
7	S	15			S	01	S	40	S	01			S	01	181	684	7
8			S	01			S	15			S	01	S	01	182	686	8
9	S	15					S	15			S	01	S	01	183	688	9
10	S	03					S	03			S	01			184	690	10
11					S	03	S	15					S	01	205	692	11
12			S	01	S	15	S	03							206	694	12
13	S	03	S	01			S	03							207	701	13
14	S	01			S	03	S	15							208	703	14
15	S	01	S	01	S	15	S	03							209	705	15
16	S	01					S	15			S	01			TAP 210	707	16
17																	17
18																	18
19																	19
20																	20

obs:

Diretoria da Área de Pesquisas - DAMIN

RESULTADOS DE ANÁLISES DE CONCENTRADOS

4/4

CPRM

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

FERR.	Data	FERR./CONT.	Data

PROJETO: FORTALEZA C. CUSTO: 1524.310 79-60

REQUISIÇÃO: 038/SUREG/RE/76 LOTE: 1767

Coitão nº 42

	APATITA 1-2		MICAS 10-11		PX-FERRO 19-20		20-23		37-38		44-47		53-56		Mineral Código Nº de Lab 71 – 76	Nº de Campo	SEQ
		50		54		57											
	3	4-9	12	13-18	21	22-27	30	31-36	39	40-45	46	49-54	57	58-63			
1			S	03	S	01									FAC 125	VAR 672	1
2			S	03	S	01									126	674	2
3	S	1	S	03	S	01									127	676	3
4			S	03	S	01									128	678	4
5	S	01	S	01	S	01									129	680	5
6	S	01			S	01									130	682	6
7	S	01	S	15	S	03									131	684	7
8	S	01	S	01	S	01									132	686	8
9	S	01	S	03	S	01									133	688	9
10			S	03	S	03									134	690	10
11	S	01	S	03	S	01									205	697	11
12	S	01			S	03									206	699	12
13	S	01	S	03	S	01									207	701	13
14			S	03	S	03									208	703	14
15	S	01			S	01									209	705	15
16	S	01	S	15	S	01									210	707	16
17	S	01	S	03	S	01											17
18																	18
19																	19
20																	20

OBS:

CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISE DE CONCENTRADO

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

PERF.	Data	PERF/CONF	Data

79-80

Cartão nº 42

Requisição: 026/SUREG/BE 76 Lote nº 1270

Projeto: FORTALEZA - C.C. 1524 310

SEQ	Nº de Campo	Mineral Código	Nº de Lab 71-78	pesos (gramas) TOTAL 1-2 58	3	4-9	QUARTEADO 10-11 59	12	13-18	CONCENTRADO 19-20 60-	21	22-27	MAGNETITA 28-29 01	30	31-36	ILMENITA 37-38 03	39	40-45	SCHEELITA 46-47 08	48	49-54	RUTILO 55-56 10	57	58-63	SEQ
1	FD-641	FAP-354			175,4		90,3		1,4		S	01	S	40				S	01	1
2	642	355			171,7		88,0		1,3		S	01	S	40				S	03	2
3	643	356			164,0		7,0		1,5				S	03				S	01	3
4	FD-644	357			123,3		12,0		1,5				S	01				S	01	4
5	VA-645	358			105,1		90,0		0,5				S	15				S	01	5
6	646	359			155,4				1,1		S	01	S	15				S	03	6
7	647	360			173,0				1,2		S	01	S	40	S	01		S	03	7
8	648	361			170,8				1,3		S	01	S	60				S	03	8
9	649	362			152,0		81,3		3,2		S	01	S	15				S	01	9
10	650	363			182,0				0,5				S	40				S	03	10
11	661	374			154,6				1,3		S	01	S	60				S	03	11
12	662	375			169,2				1,4		S	01	S	40				S	03	12
13	663	376			126,2				2,0		S	01	S	60	S	01		S	03	13
14	664	377			168,0				1,1		S	01	S	40				S	03	14
15	665	378			171,7				10,3		S	01	S	15	S	01		S	01	15
16	666	379			186,2				1,1		S	01	S	40				S	01	16
17	667	380			202,6				1,4		S	01	S	40				S	15	17
18	668	381			191,3				5,8				S	40				S	03	18
19	669	382			158,3				1,8		S	01	S	15				S	03	19
20	VA-670	FAP-383			180,3				0,2		S	01	S	60				S	03	20

QUALITATIVA

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

SEMIQUANTITATIVA NORMAL

Qualificador	8º e 9º dígitos	Significado
S	85	75 - 100 %
S	60	50 - 75 %
S	40	25 - 50 %
S	15	5 - 25 %
S	03	1 - 5 %
S	01	< 1 %

P = amostra perdida

I = amostra insuficiente

DATA: 31.08.76

ANALISTA: Inspetor Geral

SEQ			

MAD 522

NE 7532 0212 1367

CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISE DE CONCENTRADO

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

PERF.	Data	PERF/CONF.	Data

79-80

Cartão nº 42

Requisição: 026/SUREG/RE/86 Lote nº 1470

Projeto: FORTALEZA - C.C. 1524.510

SEQ	Nº de Compo	Mineral	WOLFRAMITA		ZIRCÃO		XENOTÍMIO		QUARTZO		GRANADA		ANFIBÓLIO		TURMALINA		SEQ
		Código	1-2 12		10-11 13		19-20 14		28-29 15		37-38 29		46-47 31		55-56 33		
		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	EP-641	FAP-354	S	01	S	03			S	01	S	15	S	03	S	15	1
2	642	355	S	01	S	15	S	01			S	15	S	03	S	15	2
3	643	356			S	01			S	01	S	15	S	85	S	01	3
4	EP-644	357			S	01			S	01	S	15	S	85	S	01	4
5	VA-645	358			S	01			S	01	S	15	S	15	S	03	5
6	646	359	S	01	S	15					S	03	S	15	S	15	6
7	647	360	S	01	S	03			S	01	S	03	S	03	S	15	7
8	648	361	S	01	S	15			S	01	S	15	S	15	S	03	8
9	649	362			S	03			S	01	S	01	S	01	S	01	9
10	650	563	S	01	S	15			S	01	S	15	S	15	S	03	10
11	661	374			S	15			S	01	S	03	S	03	S	03	11
12	662	575	S	01	S	15			S	01	S	03	S	03	S	15	12
13	663	576	S	01	S	15			S	01	S	03	S	03	S	03	13
14	664	377	S	01	S	15			S	01	S	03	S	01	S	15	14
15	665	378			S	15			S	01	S	15	S	40	S	03	15
16	666	379	S	01	S	15			S	01	S	15	S	03	S	03	16
17	667	380	S	01	S	03			S	01	S	01	S	03	S	03	17
18	668	381	S	03	S	15					S	15	S	15	S	01	18
19	669	382	S	01	S	01	S	01	S	01	S	01	S	01	S	03	19
20	VA-670	FAP-383	S	15	S	15	S	01	S	01	S	03	S	03	S	03	20

OBS:

CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISE DE CONCENTRADO

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

PERF.	Data	PERF/CONF	Data

Requisição: 026/SUREG/CE/76 Lote nº 1470

Projeto: IRAUÇUBA - Cx. 1524-510

79-80

Cartão nº 42

SEQ	Nº de Campo	Mineral	CASSITERITA		ESFALERITA		CALCOPIRITA		SILLIMANITA		EPIDOTO		TITANITA		ANDRADITA		SEQ
		Código	1-2 34		10-11 55		19-20 36		28-29 57		37-38 38		46-47 40		55-56 42		
		Nº de Lab 71-76	3	4-9	12	13-18	21	22-27	30	31-36	39	40-45	48	49-54	57	58-63	
1	FP- 641	FAP-354	S	15	S	1.5	S	15	S	01	S	01					1
2	642	355	S	03	S	15	S	15	S	01	S	01	S	01			2
3	643	356			S	01	S	01	S	03	S	01	S	01			3
4	FP- 644	357			S	01	S	01	S	15	S	01	S	01			4
5	VA- 645	358	S	01	S	01	S	01	S	15	S	40	S	01			5
6	646	359	S	40	S	03	S	01	S	01	S	15					6
7	647	360	S	40	S	03	S	01	S	01	S	03	S	01	S	01	7
8	648	361			S	01	S	03	S	03	S	03	S	01	S	01	8
9	649	362	S	01	S	85	S	01			S	15					9
10	650	363	S	01	S	01	S	03	S	15	S	15	S	01			10
11	661	374			S	01	S	15	S	15	S	03	S	01	S	01	11
12	662	375	S	15	S	03	S	01	S	03	S	03	S	01	S	01	12
13	663	376	S	01	S	01	S	01	S	15	S	15	S	01	S	01	13
14	664	377	S	03	S	15	S	15	S	01	S	01					14
15	665	378	S	03	S	01			S	03	S	15	S	01			15
16	666	379	S	01	S	01	S	01	S	15	S	15	S	01			16
17	667	380	S	40	S	03	S	01	S	03	S	03			S	01	17
18	668	381			S	01			S	15	S	01			S	01	18
19	669	382	S	01	S	01	S	01	S	85	S	01					19
20	VA-670	FAP-353	S	01	S	01			S	15	S	01			S	01	20

OBS:

CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISE DE CONCENTRADO

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

PERF.	Data	PERF/CONF	Data

Requisição: 026/SUREG/RC/76 Lote nº 1460

Projeto: FORTALEZA - C.C.: 1524.310

79-80

Cartão nº 42

SEQ	Nº do Campo	Mineral	FOSFATO S.L.		LEUCOXÊNIO		TITÂNIO		MICAS		FORG. OXID.		ZIRCÃO		MONAZITA		SEQ
		Código	1-2 46		10-11 48		19-20 50		28-29 54		37-38 55		46-47 57		55-56 61		
		Nº de Lab 71-72	3	4-9	12	13-18	21	22-27	30	31-36	39	40-45	48	49-54	57	58-63	
1	FP-641	FP-354			S	01			S	01			S	01			1
2	642	355			S	01	S	01	S	01			S	01	S	01	2
3	643	356			S	01	S	03	S	01			S	01			3
4	FP-644	357			S	01	S	01	S	01	S	01	S	01			4
5	FP-645	358			S	01	S	03	S	01	S	01	S	15	S	01	5
6	646	359			S	01	S	01	S	01	S	01	S	03			6
7	647	360			S	01	S	01	S	01			S	03			7
8	648	361			S	01	S	01					S	01			8
9	649	362			S	01			S	01			S	01			9
10	650	363			S	01	S	01	S	01			S	01			10
11	661	374	S	01	S	01	S	01	S	01			S	01			11
12	662	375	S	01	S	01	S	01					S	03			12
13	663	376	S	01	S	01	S	03	S	01			S	01			13
14	664	377			S	01			S	01			S	01			14
15	665	378			S	01	S	03	S	01			S	01			15
16	666	379			S	01	S	01	S	01			S	01			16
17	667	380			S	01	S	01	S	01			S	01			17
18	668	331			S	01			S	01			S	01			18
19	669	582			S	01			S	01			S	01			19
20	VA-670	FP-383			S	01			S	01			S	01			20

OBS: Ø FOSFATO S.L PERTENCE AO GRUPO GOIAZITA - GORCEIXITA.

CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISE DE CONCENTRADO

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

PERF.	Data	PERF/CONF	Data

Requisição: 026/SUREG/RE/76 Lote nº 1470

Projeto: FORTALEZA - C.C.: 1524.310

79-80

Cartão nº 42

SEQ	Nº de Campo	Mineral	pesos (gramas) TOTAL		QUARTEADO		CONCENTRADO		ILMENITA		ZIRCÃO		RUTILO		MONAZITA		SEQ
		Código	1-2	58	10-11	59	13-20	60	28-29	01	37-38	03	46-47	10	55-56	12	
		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	VE-671	FAP-314		131,6				0,8	S	03	S	40	S	01	S	01	1
2																	2
3																	3
4																	4
5																	5
6																	6
7																	7
8																	8
9																	9
10																	10
11																	11
12																	12
13																	13
14																	14
15																	15
16																	16
17																	17
18																	18
19																	19
20																	20

QUALITATIVA

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

SEMIQUANTITATIVA NORMAL

Qualificador	6º e 7º dígitos	Significado
S	85	75 - 100 %
S	60	50 - 75 %
S	40	25 - 50 %
S	15	5 - 25 %
S	03	1 - 5 %
S	01	< 1 %

P = amostra perdida

I = amostra insuficiente

DATA: 31/08/76

ANALISTA: Efeate Guedes de Oliveira

SEQ			

Mod. 522

NE 7030 02.12.1987

CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISE DE CONCENTRADO

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

PERF.	Data	PERF/CONF	Data

Requisição: 026/SUREG/CE/76 Lote nº 1770

Projeto: FORTALEZA - C.C. 1524.310

79-80

Cartão nº 42

SEQ	Nº de Campo	Mineral	Zircônio		Urânio		Gravata		Berílio		Tantalita		Cinza		Estanho		SEQ
		Código	1-2 43		10-11 25		19-20 29		28-29 31		37-38 53		46-47 34		55-56 35		
		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	VA-671	FAD-384	S	15	S	01	S	15	S	03	S	15	S	01	S	01	1
2																	2
3																	3
4																	4
5																	5
6																	6
7																	7
8																	8
9																	9
10																	10
11																	11
12																	12
13																	13
14																	14
15																	15
16																	16
17																	17
18																	18
19																	19
20																	20

OBS:

CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISE DE CONCENTRADO

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

PERF.	Data	PERF/CONF	Data

Requisição: 026/SUREG/RE/76 Lote nº 1770

Projeto: FORTALEZA - C.C.: 1524-510

79-80

Cartão nº 42

SEQ	Nº de Compó	Mineral	ANDALUZITA		SILLIMANITA		GRANADA		LANDIM		MONTM		ox. FERRO				SEQ
		Código	1-2 36		10-11 37		19-20 38		28-29 48		37-38 50		46-47 57		55-56		
		Nº de Lab 71-72	3	4-9	12	13-18	21	22-27	30	31-35	39	40-45	48	49-54	57	58-63	
1	VG-671	FAP-584	S	01	S	15	S	15	S	01	S	01	S	01			1
2																	2
3																	3
4																	4
5																	5
6																	6
7																	7
8																	8
9																	9
10																	10
11																	11
12																	12
13																	13
14																	14
15																	15
16																	16
17																	17
18																	18
19																	19
20																	20

OBS:

Diretoria de Área de Pesquisas - D A R I

RESULTADOS DE ANÁLISES DE CONCENTRADOS

CPRM

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

PEDIDO: Data: PEDIDO/CONF. Data:

PROJETO: FORTALEZA C. CUSTO: 1524.310

REQUISIÇÃO: 026/SUREG/RE/76 LOTE: 1770

79-80 Cartão nº 02

Seq	PESO (gramas) TOTAL 10-12 58	3	4-9	QUARTEADO 10-11 59	12	13-18	CONCENTRADO 19-20 60	21	22-27	MAGNETITA 28-29 01	30	31-36	ILMENITA 37-38 03	39	40-45	SCHEELITA 46-47 08	48	49-54	RUTILO 55-56 10	57	58-63	Mineral Código Nº de Lote 71 – 78	Nº de Campo	Seq
1			113,9				3,1			5	03	5	15	5	01	5	01				FA-P 344	FD 631	1
2			196,2			22,4			2,6	5	01	5	15					5	01		145	632	2
3			160,3			32,5			5,2	5	01	5	15	5	01	5	01	5	01		146	633	3
4			141,2						4,8	5	01	5	15	5	01	5	01	5	01		147	634	4
5			154,2			18,2			6,3	5	01	5	40	5	01	5	01	5	01		148	635	5
6			169,6			40,0			1,9	5	01	5	15								149	636	6
7			153,0			41,2			3,0	5	03	5	40					5	01		350	637	7
8			153,9			41,1			3,2	5	03	5	40					5	01		351	638	8
9			146,3						0,5	5	03	5	40					5	01		352	639	9
10			159,2			13,4			3,6	5	01	5	03					5	01		353	640	10
11			168,2			44,3			1,8	5	01	5	15					5	01		364	651	11
12			166,5						0,4	5	01	5	15								365	652	12
13			170,6						0,3	5	01	5	15	5	01			5	01		366	653	13
14			184,0			93,0			1,5	5	01	5	40					5	01		367	654	14
15			202,6			102,4			1,1	5	01	5	60					5	01		368	655	15
16			114,4			29,2			0,3	5	01	5	40								369	656	16
17			195,5			103,3			0,3	5	01	5	40					5	01		370	657	17
18			152,2			9,0			3,6	5	01	5	40					5	03		124	658	18
19			163,0			43,5			1,4	5	01	5	15					5	01		372	659	19
20			151,4			13,4			1,2	5	01	5	60					5	01		373	660	20

QUALITATIVA

Seq	Descrição
X	5-50 %
Y	0,5-5 %
Z	< 0,5 %

P = amostra perdida

I = amostra insuficiente

SEMIQUANTITATIVA (GRADAL)

Seq	Código	Intervalo
5	50	25 - 100 %
4	40	10 - 25 %
3	15	5 - 10 %
2	03	1 - 5 %
1	01	< 1 %

DATA: 24/09/76

ANALISTA: JOSÉ KEPLER

Seq

DE 752.0012.0521

PAG. 52-2 1º PARTE

Diretoria da Área de Pesquisas - D A M I H

RESULTADOS DE ANÁLISES DE CONCENTRADOS

CPRM

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

PESQ. | Data | PESQ./CONF. | Data

PROJETO: FORTALEZA C. CUSTO: 1524.310 79-80

REQUISIÇÃO: 026/SUREG/RE/86 LOTE: 170

Cartão nº 02

SEQ	MONAZITA 1-2		ZIRCÃO 10-11		ANATÁSIO 19-20		GRANADA 28-29		PIROXÊNIO 37-38		HIPERSTÊNIO 46-47		TURMALINA 55-56		Mineral Código / Nº de Lab 71 – 78	Nº de Campo	SEQ
	3	4-9	12	13-18	21	22-27	30	31-36	39	40-45	48	49-54	57	58-63			
1			S	03	S	01	S	03	S	01	S	03	S	01	TAP 344	FP 631	1
2	S	03	S	03	S	01	S	40			S	40	S	01	345	627	2
3	S	01	S	15	S	01	S	01	S	01	S	40			346	633	3
4	S	15	S	03	S	01	S	15			S	01	S	15	347	634	4
5	S	01	S	01	S	01	S	15			S	15	S	01	348	635	5
6	S	01	S	15			S	03			S	40	S	01	349	636	6
7	S	01	S	01	S	01	S	01	S	01	S	40	S	03	350	637	7
8	S	01	S	15			S	03			S	15	S	01	351	638	8
9	S	01	S	01	S	01	S	03			S	40	S	01	352	639	9
10	S	01	S	01	S	01	S	15			S	60	S	01	353	640	10
11	S	01	S	15	S	01	S	15			S	40	S	01	364	651	11
12	S	03	S	03	S	01	S	03			S	15	S	03	365	652	12
13	S	01	S	01	S	01	S	03			S	15	S	03	366	653	13
14	S	01	S	15			S	03			S	15	S	03	367	654	14
15	S	03	S	15	S	01	S	03			S	03	S	01	368	655	15
16	S	01	S	15	S	01	S	03			S	15	S	01	369	656	16
17	S	01	S	15	S	01	S	01			S	15	S	03	370	657	17
18	S	01	S	03			S	01			S	15	S	03	371	658	18
19	S	01	S	03	S	01	S	01			S	01	S	40	372	659	19
20	S	01	S	01			S	01			S	15	S	15	373	660	20

ons:

Data

Diretoria da Área de Pesquisas - DAMIM

RESULTADOS DE ANÁLISES DE CONCENTRADOS

CPRM

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

PESQ.	Data	PESQ./CONF.	Data

PROJETO: FORTALEZA C. CUSTO: 1524.340

REQUISIÇÃO: 026/SUREG/AE/76 LOTE: 1370

Cartão nº 02

E Q	Cassiterita 1-2 34		Estanolita 10-11 35		Andalusita 19-20 36		Sillimanita 20-23 37		Epidoto 37-39 38		Topazio 40-47 40		Esfalerita 55-56 42		Mineral Código / Nº de Lab 71 – 76	Nº de Campo	S F Q
	3	4-9	12	13-18	21	22-27	30	31-36	39	40-45	48	49-54	57	58-63			
1	S	40	S	01			S	03	S	01					EAP 344	FP 631	1
2	S	03	S	03					S	01					345	632	2
3	S	01	S	03	S	01			S	01					346	633	3
4	S	03	S	15	S	01	S	01	S	03					347	634	4
5	S	01	S	15	S	01			S	03	S	01			348	635	5
6	S	15	S	03	S	01	S	15	S	01	S	01	S	01	349	636	6
7	S	03	S	01			S	01	S	03	S	01			350	637	7
8	S	15	S	01	S	01	S	03	S	15					351	638	8
9	S	03	S	01			S	01	S	01			S	01	352	639	9
10	S	03	S	01			S	01	S	01	S	01	S	01	353	640	10
11	S	03	S	01			S	01	S	01	S	01	S	01	364	651	11
12	S	15	S	01	S	01	S	15	S	15					365	652	12
13	S	40	S	01					S	01					366	653	13
14	S	01	S	01					S	03			S	01	367	654	14
15	S	01	S	01					S	03					368	655	15
16	S	01	S	01			S	01	S	03	S	01	S	01	369	656	16
17	S	03	S	01	S	01	S	01	S	01					370	657	17
18	S	15	S	01			S	15	S	01			S	01	371	658	18
19	S	03	S	15	S	01	S	03	S	01	S	01			372	659	19
20	S	03	S	01			S	01	S	01			S	01	373	660	20

obs:

Diretoria da Área de Pesquisas - D A M I N

RESULTADOS DE ANÁLISES DE CONCENTRADOS

CPRM

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

PERF.	Data	PERF./CONT.	Data

PROJETO: FORTALEZA C. CUSTO: 1524.310

REQUISIÇÃO: 026/SUREG/RE/76 LOTE: 1772

79-80
Cartão nº 02

SEQ	FOSFATO S.L. 1-2		TEOR FOSF. 10-11		APATITA 19-20		MICAS 20-21		EX. FELD. 37-38		46-47		55-56		Mineral Código Nº de Lab 71 – 78	Nº de Campo	SEQ
	3	4-9	12	13-18	21	22-27	30	31-36	39	40-45	48	49-54	57	58-63			
1			5	01					5	01					FAP 344	ES 631	1
2					5	01			5	01					345	632	2
3							5	01	5	01					346	633	3
4			5	01					5	01					347	634	4
5									5	01					348	635	5
6					5	01			5	01					349	636	6
7	5	01					5	01	5	01					350	637	7
8					5	01	5	01	5	01					351	638	8
9	5	01	5	01			5	01	5	01					352	639	9
10					5	01			5	01					353	640	10
11							5	01	5	01					764	651	11
12					5	01	5	01	5	01					365	652	12
13			5	01			5	01	5	01					366	653	13
14			5	01	5	01	5	01	5	01					367	654	14
15					5	01	5	01	5	01					368	655	15
16							5	01	5	01					369	656	16
17							5	01	5	01					370	657	17
18					5	01			5	01					371	658	18
19									5	01					372	659	19
20							5	01	5	01					373	660	20

OBS: ⊄ FOSFATO S.L. RETENCE NO GRUPO CLIVZITA - CLARCEIXITA

NOV. 82 SÃO PAULO

CPRM

LAMIN - Divisão de Petrologia

Requisição : 023/RE/76

Lote : 1798

Nº de amostras : 25 (vinte e cinco)

Projeto : Fortaleza cc. 1524.310

Análise : Petrográfica Classificação e Composição Mineralógica

Resultado da Análise (Parcial)

Nº DE LABORATÓRIO	Nº DE CAMPO	CLASSIFICAÇÃO	COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA
FAP - 438	1524-09-A-076	Traquito (1)	Sanidina,opacos,material criptocristalino,sericita,caulinita,epidoto,oxido de ferro,quartzo.
FAP - 439	1524-09-A-077 A	Piroxenito (2)	Hipersteˆnio,augita,hornblenda parda,tremolita-actinolita,opacos,oxido de ferro,limonítico.
FAP - 440	1524-09-A-077 B	Olivinabasalto (3)	Labradorita,augita,olivina,opacos,serpentina,carbonato,biotita,oxido de ferro,sericita,caulinita,epidoto-zoisita.
FAP - 441	1524-09-A-079	Fonolito traquitóide (4)	Feldspato potássico,nefelina,aegirina,opacos,carbonato,sericita,caulinita,epidoto-zoisita,oxido de ferro,analcima,sodalita.
FAP - 442	1524-09-A-083 C	Fonolito traquitóide (4)	Feldspato potássico,aegirina,nefelina,analcima,sodalita,opacos,sericita,caulinita.
FAP - 443	1524-09-A-083 D	Fonolito traquitóide (4)	Feldspato potássico,aegirina,nefelina,analcima,sodalita,cancrinita,opacos,sericita,caulinita.
FAP - 444	1524-09-A-086 A	Fonolito (5)	Feldspato potássico,aegirina,nefelina,analcima,sodalita,opacos,zircão,sericita,caulinita.
FAP - 445	1524-09-A-087	Fonolito traquitóide (6)	Feldspato potássico,nefelina,aegirina,analcima,sodalita,opacos,sericita,caulinita.
FAP - 446	1524-09-A-089 A	Sodalita fonolito traquitóide (7)	Feldspato potássico,aegirina,sodalita,nefelina,analcima,titanita opacos,sericita,caulinita,cancrinita.
FAP - 447	1524-09-A-089 B	Fonolito traquitóide (8)	Feldspato potássico,aegirina,nefelina,sodalita,analcima,opacos,sericita,caulinita,carbonato.
FAP - 448	1524-09-A-090 B	Fonolito traquitóide (9)	Feldspato potássico,nefelina,aegirina,sodalita,analcima,opacos,carbonato,sericita,caulinita,cancrinita.
FAP - 449	1524-09-A-091 A	Sodalita-fonolito-traquitóide (10)	Feldspato potássico,sodalita,nefelina,aegirina,opacos,sericita,caulinita,epidoto-zoisita,cancrinita,carbonato.
FAP - 450	1524-09-A-091 C	Fonolito (11)	Feldspato potássico,nefelina,aegirina,opacos,sodalita,analcima,sericita,caulinita,oxido de ferro.
FAP - 451	1524-09-A-091 D	Fonolito (11)	Feldspato potássico,nefelina,aegirina,sodalita,analcima,sericita caulinita,oxido de ferro,epidoto-zoisita,cancrinita,carbonato.
FAP - 452	1524-09-A-092	Tufo alcalino (12)	Feldspatos,nefelina,analcima,sodalita,barqueviquita,aegirina-augita,biotita,carbonato,opacos,cancrinita,sericita,caulinita,leucoxenio,serpentina,oxido de ferro.
FAP - 453	1524-FM-A-256 A	Sodalita-fonolito-traquitóide (13)	Feldspato potássico,nefelina,sodalita,aegirina,epidoto-zoisita,opacos,sericita,caulinita,anfibolio sódico,(barquevikita).
FAP - 454	1524-FM-A-256 B	Tufo alcalino (14)	Feldspato potássico,nefelina,aegirina,anfibolio sodico(barqueviquita),opacos,epidoto-zoisita,sericite,caulinita.
FAP - 455	1524-FM-A-256 C	Fonolito traquitóide (15)	Feldspato alterado,nefelina,analcima,sodalita,aegirina alterada,opacos,sericita,caulinita,cancrinita,oxido de ferro,carbonato.
FAP - 456	1524-FM-A-256 D	Tufo alcalino (15)	Feldspato potássico,nefelina,sodalita,analcima,aegirina,anfibólio sódico(barquevikita),opacos,biotita,titanita,apatita,epidoto-zoisita,sericita,caulinita,fragmentos de rocha(basica alcalina, traquito),material criptocristalino.

Mod. 002

NE 7530 0210 0343

CPRM

Nº DE LABORATÓRIO	Nº DE CAMPO	CLASSIFICAÇÃO	COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA
FAP - 457	1524-FM-R-256 C	Fonolito traquitóide (17)	Feldspato alterado,nefelina,aegirina alterada?,sericita,caulinita,opacos,material vítreo e criptocristalino,oxido de ferro,sodalita...
FAP - 458	1524-FM-R-266 B	Fonolito traquitóide (18)	Feldspato alterado,nefelina,biotita,aegirina alterada(?),sericita,caulinita,opacos,oxido de ferro,material vítreo e criptocristalino,sodalita,leucoxenio,clorita.
FAP - 459	1524-FM-R-268 C	Fonolito traquitóide (19)	Feldspato potássico,nefelina,sodalita,analcima,augirina,titanita opacos,carbonato,sericita,caulinita.
FAP - 460	1524-FM-R-269	Sodalita-traquito (20)	Feldspato potássico,albita,sodalita,aegirina,opacos,sericita,caulinita,carbonato.
FAP - 461	1524-PV-R-107	Olivinagabro pórfirítico (21)	Plagioclasio,titanaugita,olivina,biotita,opacos,apatita,sericita clorita,caulinita,carbonato.
FAP - 462	1524-FP-R-108 B	Olivinagabro (22)	Plagioclasio, augita, hornblenda parda,olivina,opacos,biotita,caulinita.

OBSERVAÇÕES :

1. Rocha com textura traquitica perfeitamente bem definida, sem cataclase ou deformação, constituida dominantemente por cristais de feldspato(sanidina) em ripas, geminado de Carlsbad e com pequeno 2V e por grãos, massas e prismas de opacos que podem representar pseudomorfos (oxido de ferro) de minerais ferro-magnesianos. Podem ainda ser observadas pequenas massas de material criptocristalino e minúsculos grãos ou palhetas de sericita, caulinita e epidoto, além de quartzo em pequena proporção.
2. Rocha constituida essencialmente por orto e clino-piroxenio com alguma hornblenda parda, tremolita-actinolita e opacos,revelando-se bem preservada e com textura granular hipidiomorfica distinta,podendo representar um corpo de ultrabásica não transformada, encaixado em rochas do complexo regional.
3. Basalto e olivina com textura intergranular típica na matriz, e, fenocristais de olivina.
4. Fonolitos com menor quantidade de nefelina que os fonolitos nefelinitóides(THOGGER nº458) e com desenvolvimento de textura traquítica bastante conspicua.
5. Fonolito muito mais rico em nefelina e demais feldspatóides que as rochas anteriores, no qual, a textura traquitóide pode apenas ser observada em certas áreas, nas demais mostrando-se a rocha com o aspecto textural de um fonolito comum.
6. Fonolito traquitóide como os anteriormente estudados, porem com a textura muito mais fina, revelando uma matriz com inúmeras areas de material criptocristalino,e, sendo as ripas de feldspato no geral muito pequenas, fazendo constraste essa matriz com fenocristais de nefelina e feldspato potássico bem desenvolvidos.
7. Fonolito traquitóide como os demais, porem com grande quantidade da sodalita e com a textura traquítica ainda mais bem definida.
8. Fonolito com textura traquitóide bem desenvolvida como em (4).
9. Fonolito com textura traquitóide bem definida e com bastante sodalite em pequenos cristais azulados isotropos como em (7) , porem em quantidade um pouco menor.
10. Fonolito muito rico em sodalita como em (7), com textura traquitóide extremamente bem desenvolvida, e com a aegirina formando agregados radiais semelhantes a folhas.
11. O presente fonolito, extremamente rico em nefelina em prismas euedrais, apresenta a textura dos fonolitos comuns, com pequeno desenvolvimento apenas em certas áreas da textura traquitóide propria aos fonolitos mais pobres neste citado feldspatóide.
12. Rocha muito alterada,bastante desordenada texturalmente, e revelando certas características peculiares aos tufos. É possivel que sua composição tenda mais para os tefritos, um tanto mais básicos do que as demais alcalinas até então estudadas.
13. Fonolito traquitóide com textura bem desenvolvida e muito rico em sodalita como em (7) e (10), porem, no presente caso , com a aegirina exibindo caracteristica textura "em peneira".
14. Rocha diferente das demais até agora estudadas, com granulação muito fina, textura traquitóide finíssima e bastante irregular, áreas de material vítreo, e revelando alguns cristais fragmentados. Ela revela características e irregularidades texturais comuns aos tufos, porem não tem o caracter tão bem definido das vulcanoclásticas como é o caso das rochas de nº FM-R-092 e FM-R-256 D, daí, acreditarmos, serem interessantes outros estudos e observações para melhores esclarecimentos quanto a sua verdadeira natureza.
15. Fonolito traquitóide com matriz com textura finíssima, algum material vítreo a criptocristalino e algo alterada, na qual, destacam-se abundantes fenocristais límpidos euedrais de nefelina.
16. Rocha texturalmente bastante desordenada, com fragmentos de rochas e minerais, matriz finíssima criptocristalina,e, com distinto aspecto peculiar as vulcanoclasticas deste tipo. Entre os fragmentos encontrados destacam-se os de rocha basáltica melanocrática talvez com afinidades alcalinas.
17. Fonolito de matriz com textura finissima com material vítreo e criptocristalino,e, englobando cristais límpidos de nefelina tal como em FM-R-256 C.

--- continua .

CPRM

OBSERVAÇÕES : 18. Rocha afanítica semelhante a anterior, porem com textura ainda mais fina, ainda mais rica em material criptocristalino e vítreo e bem mais alteradas.

19. Fonolito traquitóide cuja textura se mostra extremamente bem desenvolvida, talvez a mais característica de todas até agora estudadas.

20. Rocha com textura traquitica e a feldspatóide como as demais porem no caso presente parecendo representar uma variedade mais rica em sodalita e quase sem nefelina, daí preferirmos usar a classificação de sodalita-traquito de acordo com uso corrente.

21. Gabro constituido por matriz fanerítica com caracter ofítico, formada por ripas de plagioclasio e cristais de piroxenio, na qual, destacam-se enormes fenocristais de olivina e do proprio piroxenio, este, uma augita titanífera com distinta cor violaceo. Além desses constituintes essenciais são tambem encontrados a biotita de cor avermelhada, os opacos, a apatita e minerais secundários.

22. Gabro e olivina porem com a textura granular hipidiomorfica normal a com abundante hornblenda parda além dos demais constituintes como na rocha anterior.

Rio de Janeiro, 22 de outubro de 1976,

Evaldo Osório Ferreira
Engenheiro Civil

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
Chefe do LAMIN

EOF/goc

CPRM

LAMIN - Divisão de Petrologia

Seção de Petrografia

Requisição : [illegible]

Lote : 1/91

Nº de amostras : 41 (quarenta e um)

Projeto : Fortaleza - cc : 1524.310

Análise : Petrográfica -Classificação e Composição Mineralógica

Resultado de Análise (Parcial)

Nº DE LABORATÓRIO	Nº DE CAMPO	CLASSIFICAÇÃO	COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA
FAP - 500	1524-IB-R-005	Biotita-granito-porfirítico (1)	Microclina,plagioclasio,quartzo,biotita,titanita,zircão,apatita,alanita,epidoto-zoisita,clorita,sericita,caulinita.
FAP - 501	1524-Id-R-008	Diabásio	Labradorita,augita,biotita,hornblenda,opacos,titanita,clorita,epidoto-zoisita,sericita,caulinita,leucoxenio,"cloropeita".
FAP - 502	1524-IB-R-021	Leucogranito	Microclina,plagioclasio,quartzo,biotita,muscovita,opacos, alanita,titanita,apatita,clorita,epidoto-zoisita,sericita, caulinita.
FAP - 503	1524-IB-R-026	Biotita-granito	Microclina,plagioclasio,quartzo,biotita,apatita,opacos,zircão,titanita,alanita,carbonato,clorita,sericita,caulinita, leucoxenio.
FAP - 504	1524-IB-R-032	Granada-muscovita-biotita-gnaisse	Microclina,plagioclasio,quartzo,biotita,muscovita,granada zircão,apatita,opacos,sericita,caulinita.
FAP - 505	1524-PV-R-271	Biotita-gnaisse (2)	Microclina,plagioclasio,quartzo,biotita,titanita,alanita, apatita,opacos,clorita,sericita,caulinita.
FAP - 506	1524-PV-R-276	Biotita-granito	Microclina,plagioclasio,quartzo,biotita,muscovita,titanita, leucoxenio , Alanita,zircão,apatita,opacos,sericita,caulinita.
FAP - 507	1524-PV-R-280 a	Migmatito cataclástico (3)	Ortoclasio,plagioclasio,quartzo,zircão,apatita,opacos,titanita,clorita,sericita,caulinita,leucoxenio,epidoto-zoisita.
FAP - 508	1524-PV-R-288	Leuco-granito	Microclina,plagioclasio,quartzo,biotita,muscovita,zircão , apatita,opacos,clorita,sericita,caulinita,epidoto-zoisita.
FAP - 509	1524-MV-R-318	Augen gnaisse (4)	Ortoclasio,plagioclasio,quartzo,biotita,muscovita,opacos zircão,clorita,sericita,caulinita.
FAP - 510	1524-MV-R-324	Biotita-granito	Microclina,plagioclasio,quartzo,biotita,muscovita,fluorita, zircão,opacos,alanita,titanita,apatita,clorita,epidoto-zoisita,sericita,caulinita,leucoxenio.
FAP - 511	1524-MV-R-337	Calco-fels (5)	Diopsicio,plagioclesio,quartzo,epidoto-zoisita,titanita , apatita,sericita,caulinita.
FAP - 512	1524-MV-R-340	Diabásio	Plagioclasio,augita, uralita,opacos,clorita,leucoxenio, carbonato,talco,sericita,caulinita,epidoto-zoisite,oxido de ferro, biotita.
FAP - 513	1524-08-R-099	Migmatito (6)	Microclina,plagioclasio,quartzo,biotita,muscovita,zircão , opacos,apatita,fluorita,sericita,clorita,caulinita,epidoto zoisita,carbonato.
FAP - 514	1524-08-R-101	Biotita-granito	Microclina,plagioclasio,quartzo,biotita,muscovita,alanita , opacos,apatita,zircão,clorita,sericita,caulinita,carbonato.
FAP - 515	1524-08-R-106	Granodiorito (7)	Plagioclasio,quartzo,ortoclasio,biotita,titanita,alanita , apatita,opacos,zircão,sericita,caulinita,epidoto-zoisita.
FAP - 516	1524-08-R-110	Granodiorito	Plagioclasio,quartzo,ortoclasio,biotita,hornblenda,epidoto-zoisita,titanita,apatita,alanita,opacos,zircão,sericita,caulinita.

Mod. 002

RE 7530 02-0 0343

Nº DE LABORATÓRIO	Nº DE CAMPO	CLASSIFICAÇÃO	DESCRIÇÃO MINERALÓGICA
FAP - 517	152--Q3-A-118	Granodiorito mesotipo (?) (8)	Microclina,sodita oligoclásica,plagioclasio,quartzo,microclina,biotita,titanita,apatita,opacos,sericita,caulinita,oxido de ferro,zircão.
FAP - 518	152--Q3-A-120 a	Biotita-gnaisse	Plagioclasio,microclina,quartzo,biotita,titanita,apatita,opacos,zircão,alanita,caulinita.
FAP - 519	1524-Q3-A-126	Granodiorito gnaissico (9)	Plagioclasio,ortoclasio,quartzo,hornblenda, biotita,titanita,epidoto-zoisita,apatita,opacos,zircão,alanita,carbonato,sericita,caulinita.
FAP - 520	1524-I8-A-007	Migmatito (10)	Plagioclasio,microclina,quartzo,biotita,muscovita,apatita,opacos,alanita,zircão,carbonato,sericita,caulinita,clorita.
FAP - 521	1524-I8-A-018	Biotita-hornblenda-granito	Microclina,plagioclasio,quartzo,biotita,hornblenda,alanita,opacos,apatita,zircão,sericita,clorita,caulinita.
FAP - 522	1524-I8-A-024	Granito gnaissico	Ortoclasio,plagioclasio,quartzo,titanita,opacos,biotita,muscovita,clorita,leucoxanio,apatita,zircão,alanita,sericita,epidoto-zoisita,caulinita.
FAP - 523	1524-I8-A-030	Biotita-hornblenda-granito	Microclina,plagioclasio,quartzo,hornblenda,biotita,titanita,opacos,alanita,apatita,zircão,epidoto-zoisita,carbonato,clorita,sericita,caulinita.
FAP - 524	1524-I8-A-034	Augen-gnaisse (11)	Plagioclasio,ortoclasio,quartzo,biotita,hornblenda,titanita,alanita,epidoto-zoisita,apatita,opacos,zircão,clorita,sericita,caulinita.
FAP - 525	1524-PV-A-275	Granito gnaissico (12)	Microclina,plagioclasio,quartzo,hornblenda,biotita,titanita,opacos,apatita,zircão,clorita,epidoto-zoisita,sericita,caulinita.
FAP - 526	1524-PV-A-279	Biotita-gnaisse(Migmatito) (13)	Microclina,plagioclasio,quartzo,biotita,muscovita,opacos,zircão,epidoto-zoisita,clorita,sericita,caulinita.
FAP - 527	1524-PV-A-282	Biotita-gnaisse(Migmatito) (13)	Microclina,plagioclasio,quartzo,biotita,muscovita,opacos,apatita,zircão,alanita,leucoxanio,epidoto-zoisita,sericita,caulinita,clorita.
FAP - 528	1524-MV-A-315	Calco-hornfels (14)	Quartzo,feldspato alterado,diopsidio-hedenbergita,hornblenda,epidoto-zoisita,titanita,apatita,carbonato,sericita,clorita,caulinita,opacos.
FAP - 529	1524-MV-A-322	Biotita-granito	Microclina,plagioclasio,quartzo,biotita,muscovita,titanita,apatita,zircão,opacos,turmalina,clorita, sericita,caulinita
FAP - 530	1524-MV-A-326	Biotita-granito	Microclina,plagioclasio,quartzo,biotita,epidoto-zoisita,titanita,opacos,zircão,apatita,alanita,clorita,sericita,caulinita.
FAP - 531	1524-MV-A-339	Biotita-gnaito	Microclina,plagioclasio,quartzo,biotita,muscovita,titanita,opacos,zircão,alanita,apatita,clorita,sericita,caulinita epidoto-zoisita.
FAP - 532	1524-Q8-A-093	Calco-fels (15)	Diopsidio,hornblenda,plagioclasio,carbonato,quartzo,titanita,zircão,turmalina,apatita,epidoto-zoisita,escapolita,sericita,caulinita.
FAP - 533	1524-Q8-A-100	Calco-fels (15)	Diopsidio,hornblenda,epidoto-zoisita,plagioclasio,quartzo,titanita,escapolita,apatita,carbonato,opacos,sericita,caulinita.
FAP - 534	1524-Q8-A-105	Granodiorito (16)	Plagioclasio,quartzo,ortoclasio,biotita,hornblenda,titanita,apatita,zircão,opacos,sericita,caulinita,epidoto-zoisita
FAP - 535	1524-Q8-A-109	Granito gnaissico	Microclina,plagioclasio,quartzo,biotita,hornblenda,titanita,opacos,zircão,apatita,alanita,epidoto-zoisita,sericita,caulinita.
FAP - 536	1524-Q8-A-114	Leptito (17)	Plagioclasio,quartzo,ortoclasio,granada,muscovita,biotita,opacos,sericita,caulinita.

CPRM

Nº DE LABORATÓRIO	Nº DE CAMPO	CLASSIFICAÇÃO	COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA
FAP - 537	1524-03-A-119	Granodiorito gnaissico (18)	Plagioclasio,microclina,quartzo,biotita,hornblenda,clorita, apatita,zircão,opacos,titanita,sericita,caulinita.
FAP - 538	1524-03-A-122	Granito gnaissico	Microclina,plagioclasio,quartzo,biotita,opacos,apatita,clorita,zircão,sericita,caulinita.
FAP - 539	1524-NW-A-329	Biotita-granito	Ortoclasio,plagioclasio,quartzo,biotita,muscovita,opacos, apatita,clorita,titanita,zircão,sericita,clorita,carbonato, caulinita.
FAP - 540	1524-NW-A-334	Migmatito (19)	Microclina,plagioclasio,quartzo,biotita,zircão,opacos,apatita,titanita,sericita,clorita,caulinita.

OBSERVAÇÕES :

1. Acreditamos que a presente rocha, de carater porfirítico, com fenocristais em matriz fanerítica fina, tenha um pouco menos de quartzo do que os granitos comuns, porem, ainda assim, em proporção superior aos sienitos ligeiramente supersaturados.
2. A presente rocha parece mais um gnaisse de granulação fina do que um granito gnaissico ou uma rocha migmatitica, pois não se mostram evidentes na mesma,certas características texturais e de cristalização dos minerais peculiares a essas rochas, aparecendo eles com caracteristicas comuns de simples cristalização metamorfica.
3. Rocha bastante heterogenea, revelando tanto na escala da amostra, como na da lâmina, distinto caracter migmatito,além de acentuada cataclase.
4. Rocha algo orientada, cataclasada, com certo desenvolvimento da textura augen, podendo-se tratar de uma rocha migmatitica num estágio mais avançado de homogeneisição.
5. Rocha calco-silicatica intercalada entre granitos e migmatitos, podendo representar uma sequencia carbonática original cujos minerais agora são silicatos calcicos, e para a qual,a classificação de calco-fels se mostra apropriada.
6. Rocha bastante heterogenea tanto na escala da amostra,como na da lamina, e, cujo caracter migmatito se mostra bastante distinto.
7. A presente rocha de granulação fina sem contudo ser microfaneritica, tem distinta composição granodioritica, com franco dominio na proporção dos plagioclasios sobre os feldspatos potassicos.
8. A presente rocha, de composição granodioritica, porem com textura granular hipidiomórfica muito grosseira, mesotipo a melanocratica, constituida de grandes cristais bem formados de minerais máficos com microclina, quartzo e plagioclasio entre seados, e acessórios tais como titanita e apatita em enormes cristais tem mais caracter de uma particularização granodioritica do que de uma rocha regional propriamente dita.
9. Granodiorito de granulação bastante grossseira, acessórios abundantes e com grande desenvolvimento e com orientação textural.
10. Rocha revelando tanto na escala da amostra, como na da lâmina , sensível caracter migmatitico.
11. Rocha cataclasada, porem não muito intensamente milonitisada e recristalizada, e cujo aspecto augen se mostra relativamente bem desenvolvido.
12. Granito a hornblenda e biotita como alguns outros anteriormente descritos,como por exemplo I8-A-030, I8-A-018 ,e cujo provavel enriquecimento no teor de calcio fica evidenciado pela elevada proporção de minerais contendo este elemento tais como titanita e hornblenda, e pela relativa maior proporção dos plagioclasios para os feldspatos potassicos do que os granitos comuns, tendendo a constituição mineralógica aos verdadeiros granodioritos.
13. Tanto a rocha PV-A-279,como PV-A-282, tem textura gnaissica com grande orientação e deformação aos seus elementos,porem , revelando tanto na escala da amostra, como na da lâmina,certo caracter migmatito,o que corresponde, em principio,as indicações de campo.
14. Rocha calco-silicática constituida por quartzo, algum feldspato bastante alterado e minerais calcicos tais como diopsidio hornblenda,epidoto e titanita, podendo se tratar de um hornfels resultante do contacto e interpenetração de apofises graniticas em material calcico original (carbonatos impuros).
15. Rochas calco-silicaticas intercaladas nas sequencias xistosas do metamorfismo regional, provavelmente resultantes da transformação da sequencia carbonática impura, constituida por minerais calcicos tais como diopsidio,hornblenda,plagioclasio , titanita,epidoto-zoisita,etc e contendo ainda bastante carbonato, e para as quais, acreditamos ser apropriada a classificação de calco-fels.
16. Rocha de composição granodioritica, textura muito grosseira e bastante irregular, com certo caracter de particularização, e para a qual, acreditamos seriam interessantes outros estudos e observações para melhor definição de sua verdadeira natureza.
17. A presente rocha, constituida essencialmente de plagioclasio e quartzo com algum ortoclasio,muscovita e granada, cuja textura se mostra granular com alguns cristais idiomorficos e com certo dentegamento e imbricamento dos grãos, parece tratar-se de um leptito, rocha resultante do metamorfismo regional de sequencia quartzo-feldspática. Entretanto, lembramos que rochas aplíticas com alguma deformação podem lembrar tambem este aspecto, daí, acreditamos serem necessários outros estudos e observações para melhores esclarecimentos quanto a sua verdadeira natureza.
18. Rocha bastante semelhante em aspecto a de nº CS-A-120, porem muito mais orientada, com a textura muito mais irregular,bem mais rica em feldspato potassico,e para a qual, tal como a anteriormente citada, acreditamos serem necessários outros estudos e observações para melhores esclarecimentos quanto a sua verdadeira natureza.

. continua .

CPRM

Continuação : Req. 022/RE/76

OBSERVAÇÕES : 1). Rocha bastante heterogênea, mostrando assim na escala da amostra ou de lamina delgada algum caracter sigmatitico, o que revela certo acordo com as informações de campo.

Rio de Janeiro, 05 de outubro de 1976.

Evaldo Cícero Ferreira
Engenheiro Civil

NOTA: Foi efetuada Análise Petrográfica de Classificação e Composição Mineralógica devido ao grande número de amostras aguardando estudo petrográfico no LAMIN.

VISTO :

GIUSEPPINA C. DE ARAUJO
Chefe do LAMIN

EDF/goc

CPRM

LAMIN - Divisão de Petrologia

Seção de Petrografia

Requisição : C-2/PE/76

Lote : 1823

Nº de amostras : 45 (quarenta e cinco)

Projeto : Fortaleza

Análise : Petrográfica - Classificação e Composição Mineralógica

Resultado da Análise (Parcial)

Nº DE LABORATÓRIO	Nº DE CAMPO	CLASSIFICAÇÃO	COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA
FAP - 541	1524-PV-R-337	Biotita-granito	Microclina,plagioclasio,quartzo,biotita,muscovita,alanita,apatita,opacos,zircão,titanita,clorita,carbonato,sericita,caulinita ,leucoxenio,oxido de ferro limonitico.
FAP - 542	1524-PV-R-339	Granito cataclástico (1)	Microclina,plagioclasio,quartzo,biotita cloritizada,alanita,opacos,titanita,apatita,zircão,epidoto-zoisita,sericita,caulinita ,clorita.
FAP - 543	1524-PV-R-341	Granito gnaissico	Microclina,plagioclasio,quartzo,biotita,muscovita,titanita,alanita,apatita,opacos,clorita,sericita,caulinita,carbonato.
FAP- 544	1524-PV-R-346	Calcofels (3)	Diopsidio,tremolita-actinolita,carbonato,feldspato alterado ,escapolita,epidoto-zoisita,titanita,sericita,flogopita,talco?.
FAP - 545	1524-PV-R-352	Granito porfiritico(3)	Ortoclasio,plagioclasio,quartzo,biotita,zircão,apatita,epidoto-zoisita,clorita,leucoxenio,sericita,caulinita.
FAP - 546	1524-PV-R-354	Granito gnaissico (4) (Migmatito)	Microclina,quartzo,plagioclasio,biotita,muscovita,apatita,opacos zircão,titanita,alanita,sericita,caulinita,carbonato,leucoxenio.
FAP - 547	1524-PV-R-359	Granito gnaissico (5) (Migmatito)	Microclina,quartzo,plagioclasio,biotita,muscovita,opacos,zircão, sericita,caulinita,oxido de ferro.
FAP - 548	1524-PV-R-368	Biotita-granito	Ortoclasio,plagioclasio,quartzo,biotita,muscovita,apatita,zircão,alanita,opacos,clorita,sericita,caulinita,carbonato,epidoto-zoisita.
FAP - 549	1524-MV-R-404	Calcofels (6)	Plagioclasio,diopsidio-hedembergita,granada(grossularita),epidoto-zoisita,quartzo,sericita,caulinita,opacos.
FAP - 550	1524-MV-R-406	Migmatito (7)	Ortoclasio,plagioclasio,quartzo,biotita,muscovita,zircão,apatita,opacos,sericita,clorita,caulinita.
FAP - 551	1524-MV-R-414	Biotita-granito	Microclina,plagioclasio,quartzo,biotita,muscovita,opacos,apatita alanita,zircão,sericita,clorita,caulinita.
FAP - 552	1524-MV-R-420	Muscovita-biotita-granito	Microclina,plagioclasio,quartzo,biotita,muscovita,apatita,opacos zircão,epidoto-zoisita,clorita,sericita,caulinita.
FAP - 553	1524-MV-R-424	Calcofels (8)	Diopsidio-hedembergita,plagioclasio,quartzo,titanita,opacos,uralita,sericita,caulinita.
FAP - 554	1524-MV-R-426	Biotita-gnaisse (9)	Microclina,plagioclasio,quartzo,biotita,muscovita,opacos,zircão, apatita,titanita,alanita,sericita,caulinita,clorita.
FAP - 555	1524-MV-R-428	Biotita-gnaisse (9)	Microclina,plagioclasio,quartzo,biotita,muscovita,apatita,alanita,opacos,zircão,sericita,clorita,caulinita.
FAP - 556	1524-FB-R-344	Hornblenda-biotita-gnaisse	Microclina,plagioclasio,quartzo,biotita,hornblenda,epidoto-zoisita,apatita,zircão,opacos,alanita,carbonato,sericita,clorita ,caulinita.
FAP - 557	1524-FB-R-348 a	Muscovita-leptito (10)	Ortoclasio,plagioclasio,quartzo,muscovita,apatita,sericita,caulinita,opacos.
FAP - 558	1524-FB-R-350	Microgranito (11)	Feldspato alterado,quartzo,biotita cloritizada,muscovita,carbonato,opacos,apatita,epidoto-zoisita,leucoxenio,rutilo,sericita ,caulinita.

Mod. C02

NE 7530 0210 0343

Continuação Req. 042/E/76

Nº DE LABORATÓRIO	Nº DE CAMPO	CLASSIFICAÇÃO	COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA
FAP - 559	1524-FM-R-366	Calcofels (12)	Hornblenda actinolitica,diopsidio,carbonato,epidoto-zoisita,escapolita,turmalina,biotita,opacos.
FAP - 560	1524-FM-R-370	Biotita-hornblenda - gnaisse	Plagioclasio,quartzo,ortoclasio,hornblenda,biotita,titanita,apatita,opacos,zircão,sericita,caulinita,clorita,oxido de ferro.
FAP - 561	1524-FM-R-371	Leuco-granito gnaissico (13)	Microclina,plagioclasio,quartzo,opacos,zircão,alanita,fluorita ,biotita,sericita,caulinita.
FAP - 562	1524-FM-R-376	Leptinolito (14)	Ortoclasio,plagioclasio,quartzo,biotita,muscovita,zircão,apatita opacos,sericita,caulinita.
FAP - 563	1524-FM-R-387 b	Sillimanita-biotita-gnaisse	Plagioclasio,ortoclasio,quartzo,biotita,sillimanita(fibrolita) ,zircão,opacos,muscovita,sericita,caulinita.
FAP - 564	1524-FM-R-394	Hornblenda-diopsidio - gnaisse (15)	Andesina,diopsidio-hedenbergita,hornblenda,epidoto,quartzo,apatita,titanita,carbonato,sericita,opacos.
FAP - 565	1524-FM-R-406	Granada-anfibolito	Oligoclasio,hornblenda,granada,opacos,quartzo,sericita,piroxenio,oxido de ferro.
FAP - 566	1524-FM-R-412	Milonito gnaisse (16)	Plagioclasio andesitico sericitizado,quartzo,clorita,opacos,sericita,apatita,granada,titanobiotita,titanita,muscovita,oxido de ferro,turmalina.
FAP - 567	1524-FM-R-418	Granada-biotita-gnaisse cataclastico (17)	Quartzo,microclina,andesina,biotita parda,almandina,apatita,muscovita,caulinita,opacos,zircão.
FAP - 568	1524-FM-R-424	Sericita-quartzo-albita xistoide-tico (18)	Quartzo,sericita(muscovita),biotita parda,opacos,clorita,oxido de ferro,caulinita,epidoto-zoisita,zircão,sillimanita.
FAP - 569	1524-FM-R-433	Granada-cianita-biotita gnaisse	K-feldspato,quartzo,plagioclasio,biotita parda,cianita,granada ,apatita,opacos,muscovita,oxido de ferro,zircão.
FAP - 570	1524-FM-R-436	Muscovita-quartzito	Quartzo,muscovita,opacos,biotita,oxido de ferro.
FAP - 571	1524-FM-R-437	Granada-biotita-gnaisse (19)	Quartzo,andesina,biotita parda,almandina,clorita,sericita(e muscovita),apatita,opacos,turmalina,titanita,K-feldspato,carbonato,allanita,oxido de ferro.
FAP - 572	1524-CB-R-186	Granada-cianita-biotita gnaisse	Quartzo,plagioclasio,titanobiotita,K-feldspato,cianita,almandino,apatita,opacos,muscovita,oxido de ferro,zircão.
FAP - 573	1524-CB-R-191 d	Granito gnaissico (20)	Quartzo,microclina,oligoclasio,titanobiotita,opacos,muscovita ,sericita,apatita,oxido de ferro,zircão,titanita.
FAP - 574	1524-CB-R-195	Migmatito (21)	Quartzo,microclina micropertitica,plagioclasio,biotita parda,opacos,apatita,oxido de ferro,zircão,sericita.
FAP - 575	1524-CB-R-197	Granito-gnaissico (22) (Migmatito)	Quartzo,microclina micropertitica,oligoclasio,ortoclasio micropertitico,biotita parda,muscovita(e sericita),opacos,apatite,allanita,zircão.
FAP - 576	1524-CB-R-203	Anfibolito	Hornblenda,augita,sericita,titanita,oxido de ferro,leucoxenio ,quartzo,opacos.
FAP - 577	1524-CB-R-207	Grafita-muscovita-gnaisse	Quartzo,microclina,ortoclasio,muscovita,opacos,turmalina,titanita,leucoxenio,oxido de ferro,material argiloso.
FAP - 578	1524-CB-R-209 a	Grafita-muscovita-xisto	Quartzo,muscovita,opacos,oxido de ferro.
FAP - 579	1524-CB-R-209 c	Escapolita-biotita-xisto	Quartzo,titanobiotita,escapolita,andesina,diopsidio,granada,apatita,turmalina,tremolita,sericita,zircão,titanita.
FAP - 580	1524-CB-R-212	Biotita-gnaisse (23)	Quartzo,ortoclasio,microclina,plagioclasio,biotita parda,apatita,carbonato,sericita,allanita,hornblenda verde,zircão,opacos.
FAP - 581	1524-CB-R-215	Granada-biotita-gnaisse (24)	Quartzo,oligoclasio,titanobiotita,granada,muscovita,biotita,oxido de ferro,sericita,sillimanita,zircão,opacos pulverulentos.

Nº DE LABORATÓRIO	Nº DE CAMPO	CLASSIFICAÇÃO	DESCRIÇÃO MINERALÓGICA
FAP - 502	1524-03-R-025	Sillimanita-granada - biotita-gnaisse	Quartzo, plagioclasio, biotita parda, granada, sillimanita, apatita, opacos, sericita, clorita, zircão.
FAP - 503	1524-03-R-230	Diopsidio-hornblenda-Biotita-gnaisse	Microclina micropertitica, quartzo, oligoclasio, biotita parda, hornblenda, diopsidio, apatita, titanita, zircão, sericita, opacos, allanita, oxido de ferro.
FAP - 504	1524-03-R-231 a	Leucogranito	Quartzo, microclina micropertitica, oligoclasio, biotita, muscovita, sericita, zircão, opacos, oxido de ferro.
FAP - 505	1524-03-R-236	Granito gnaissico (25)	Microclina, quartzo, biotita parda, hornblenda, plagioclasio epidotico, apatita, allanita, titanita, clorita, opacos, zircão, carbonato, oxido de ferro, sericita, epidoto-zoisita.

OBSERVAÇÕES :

1. Apesar da cataclase ainda que importante não ser demasiadamente intensa, podem ser observadas micro-falhas preenchidas com minerais pulverizados e epidoto de granulação variável.
2. Rocha calcossilicatica que segundo as observações de campo acha-se intercalada em rochas migmatiticas para a qual, acreditamos a classificação de calcofels seja apropriada.
3. O presente granito, cuja biotita acha-se bastante transformada em clorita e que contem abundante carbonato geralmente em associação com as concentrações de biotita, tem carater porfiritico melhor observavel em lamina delgada, onde podem ser distinguidos cristais maiores contrastantes com matriz mais fina ainda que faneritica.
4. Granito com certo carater pegmatóide observavel quer na lamina quer na amostra, não obstante a grande deformação e orientação reveladas pelos seus minerais constituintes, parecendo tratar-se mais de uma rocha migmatitica do que de um granito ja homogeneisado.
5. Rocha leucocrática revelando carater pegmatoide ainda mais acentuado que a anterior, porem do mesmo modo com extrema deformação e orientação nos cristais e contendo granada, parecendo tratar-se tal como a citada rocha anterior, mais propriamente de uma rocha migmatitica do que já de um granito mais homogeno.
6. Rocha calco-silicática de grau de metamorfismo algo elevado, contendo minerais calcicos tais como piroxenio verde intenso da serie diopsidio-hedembergita, epidoto-zoisita, granada e plagioclasio calcico, segundo as observações de campo intercalada em rochas do complexo migmatitico regional, e, para a qual, acreditamos seja a classificação de calco-fels adequada.
7. A presente rocha, bastante heterogenea tanto na escala da amostra, como da lamina, tem as características de um granito porfiróide bastante orientado, e com distinta feição migmatitica.
8. Rocha calco-silicatica constituida dominantemente por piroxenio da serie diopsidio-hedembergita, cujos grãos, formam juntamente com plagioclasio e o quartzo um mosaico granoblástico, e que, segundo as informações de campo, acha-se intercalada no complexo migmatitico regional, e, para a qual, tal como as rochas de nº PV-R-345 e MV-R-404, acreditamos a classificação de calcofels seja adequada. Convem lembrar entretanto, que massas ou apofises graniticas podem produzir em lentes calcareas das sequencias regionais, como que hornfels locais de escala muito variavel, pelo que, acreditamos, serem interessantes, tanto para esta rocha, como para as demais citadas, outros estudos e observações para melhores esclarecimentos quanto a sua verdadeira natureza.
9. Ambas as rochas consideradas como granito-gnaissicos (nº MV-R-425 e MV-R-428), são muito orientadas, e tem uma textura distintamente gnaissica, com a cristalização dos minerais aparecendo mais como uma cristalização metamórfica do que verdadeiramente hipidiomorfica granular com orientação como no caso dos granitos considerados gnaissicos, daí, termos preferido utilizar a designação mais geral de biotita gnaisse para classificação das mesmas. E possivel que se tratem de rochas com certo carater migmatitico, que entretanto, no caso presente, tanto na escala da amostra, como na da lamina, não se mostra distinto.
10. Rocha constituida essencialmente por quartzo, feldspato (em proporção bastante elevada, quase igual a do quartzo) e muscovita, parecendo ser resultante do metamorfismo de uma sequencia originalmente quartzo-feldspática (arcósios, cineritos acidos, vulcanicas acidas, etc).
11. Rocha bastante cataclasada, alterada (feldspatos muito sericitizados; biotita cloritizada), praticamente sem fluxo e recristalização, cujos elementos constituintes acham-se em parte visiveis a olho desarmado.
12. Tal como as anteriormente estudadas e tambem classificadas de calcofels, a presente rocha é uma calco-silicática constituida dominantemente por anfibólio actinolitico, diopsidio subordinado e carbonato, além de abundante biotita, escapolita, etc. a qual, segundo as observações de campo, acha-se intercalada nas sequencias metamorficas regionais.
13. Rocha constituida essencialmente por feldspatos e quartzo, cujos cristais se mostram muito deformados, orientadamente dispostos, denteados e inter-ajustados, podendo se tratar de um granito aplitico extremamente orientado e deformado. Convem lembrar contudo que, uma rocha resultante do metamorfismo de uma sequencia original quartzo-feldspatica intercalada (segundo as observações de campo) nas sequencias regionais, pode ter aspecto muito semelhante, razão pela qual, sugerimos outros estudos e observações para melhores esclarecimentos quanto a sua verdadeira natureza.
14. A presente rocha parece representar um micaxisto feldspático ou leptinolito, cuja diferenciação metamórfica parece por vezes não ter ainda se completado com a separação distinta das bandas quartzo-feldspáticas como nos gnaisses comuns, ocorrendo os feldspatos em lentes envolvidas por palhetas de mica e mosaicos mais finos granulares quartzo-feldspáticos, com palhetas das citadas micas entremeadas.
15. Gnaisse fino, rico em hornblenda e piroxenio da serie diopsidio-hedembergita, ambos em proporção semelhante, sendo observável a passagem augita-piroxenio para o anfibólio.

. continua .

OBSERVAÇÕES : 16. Trata-se de um gnaisse cataclástico, ou milonito gnaisse seg. Higgins, apresentando textura orientada cataclasticamente em estado de recristalização adiantado e grau de quantidade de clorita verde pleocroica em fluxo envolvendo os porfiroblastos. Esta clorita ocorre da titanobiotita(que é vista como remanescente), uma vez que está coberta de inclusões de titanita ao longo de sua clivagem e apresenta vestígios da biotita em algumas palhetas. A rocha original poderia ser uma granada-biotita-gnaisse, originalmente já orientado, pois os porfiroblastos se encontram muito pouco deformados internamente. Observa-se ainda pequenas falhas posteriores a impressão desta textura, cicatrizados por recristalização do material soído e concordantes com a foliação da rocha.

17. As evidências da cataclase embora sejam bem definidas não são suficientes para ser consideradas esta uma rocha cataclástica. A textura anterior é ainda visível (gnaissica), não há deformações fortes nas estruturas das biotita além do arqueamento, estando somente o quartzo em estado de recristalização e também não há neomineralização.

18. Trata-se de uma rocha xistosa e quartzosa, apresentando textura cataclástica recristalizada, e sillimanita em pequena quantidade, vinda da sericita em prismas aciculares de granulometria muito fina. A sericita se encontra em aglomerados ocelares geralmente contornados por óxido de ferro que por sua vez é visto impregnando fraturas ou em bandas paralelas a xistosidade da rocha.

19. Gnaisse fino apresentando bandeamento, textura lepidoblástica e grandes grãos poiquiloblásticos de almandina. Deve tratar-se de uma variação textural da biotita gnaisse regional.

20. Trata-se de uma rocha granitica apresentando uma textura apertada e quartzo estirado. Segundo os dados de campo deve tratar-se de um granito gnaissico, porem convem lembrar que rochas quartzo-feldspáticas(leptitos) da sequência metamorfica podem apresentar-se semelhantemente. Para conclusões seguras sugerimos outras observações e estudos.

21. Rocha de composição granitica apresentando textura granular xenomórfica apertada inúmeros intercrescimentos gráficos., quartzo em gotas sobre plagioclasio e microclina, e contato entre os grãos imbricados e denteado.

22. Rocha de composição granítica, apresentando textura bandeada em fitas quartzosas alternadas com outras quartzo-feldspáticas-máficas. Apresenta tambem as características citadas para a rocha anterior.

23. A textura deste gnaisse (granoblástica orientada e mesmo lepidoblástica) mostra evidências de cataclase. Todos os grãos félsicos apresentam textura mortar, ou seja, estão aureolados por grãos menores em recuperação. A recristalização se encontra em estado avançado.

24. A sillimanita ocorre finamente granulada em aglomerados de prismas aciculares , situados nos contatos entre os grãos félsicos.

25. Trata-se de um granito apresentando textura bastante orientada seja pelos seus máficos alinhados ou quartzo estirado , observando-se ainda grande imbricamento entre os grãos, grande número de grãos menores ao redor dos maiores e passagem da biotita para clorita.

Rio de Janeiro, 12 de outubro de 1976.

Evaldo Osório Ferreira
Engenheiro Civil

Maria do Carmo Bustamante Junho
Geólogo

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

VISTO :

GIUSEPPINA G. DE ARAUJO
Chefe do LAMIN

/goc

LAMIN - Divisão de Petrologia

Seção de Petrografia

Requisição : 043/PE/76

Lote : 1830

Nº de amostras : 09 (nove)

Projeto : Fortaleza cc. 1524

Análise : Petrográfica - Classificação e Composição Mineralógica

Resultado da Análise (Parcial)

Nº DE LABORATÓRIO	Nº DE CAMPO	CLASSIFICAÇÃO	COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA
FAP - 586	1524-FM-R-348 b	Calco-fels (1)	Diopsidio, feldspato potassico, apatita, opacos, tremolita.
FAP - 587	1524-FM-R-374 a	Granada-anfibolito	Hornblenda, plagioclasio (em grande parte alterado), granada, quartzo, opacos, sericita, caulinita zircão.
FAP - 588	1524-FM-R-374 b	Gnaisse calco-silicatico (2)	Diopsidio, biotita, escapolita, carbonato, turmalina, tremolita, opacos, granada.
FAP - 589	1524-FM-R-382	Diabásio	Plagioclasio, augita, uralita, biotita, opacos, actinota, epidoto-zoisita, sericita, clorita, caulinita, quartzo (intercrescimentos gráficos com feldspato potassico).
FAP - 590	1524-FM-R-390 b	Rocha fosfática (3)	Fosfato (mineral do grupo da apatita), oxido de ferro, sericita, opacos, material argiloso.
FAP - 591	1524-FM-R-429	Calco-fels (4)	Plagioclasio, quartzo, diopsidio, hornolenda, epidoto-zoisita, carbonato, escapolita, titanita, alanita, apatita, opacos, sericita, caulinita.
FAP - 592	1524-FM-R-432	Diabásio	Plagioclasio, augita, uralita, biotita, opacos, apatite, epidoto-zoisita, clorita, sericita, caulinita quartzo (intercrescicentos graficos com feldspato potássico).
FAP - 593	1524-CB-R-192 b	Diabásio	Plagioclasio, augita, uralita, biotita, opacos, apatite, epidoto-zoisita, sericita, caulinita, quartzo (intercrescimentos gráficos com feldspato potássico).
FAP - 594	1524-CB-R-218 b	Diabásio	Plagioclasio alterado, augita, uralita, opacos, apatite, sericita, caulinita, epidoto-zoisita, clorita quartzo, leucoxenio.

OBSERVAÇÕES :

1. Rocha constituida quase que exclusivamente por diopsidio, com alguns cristais de feldspato e augita e pequenos pontos de transformação em tremolita.
2. Rocha de composição calco-silicatica, porem com sensivel orientação textural, resultando praticamente numa textura tipo gnaissica.
3. O mineral francamente dominante da presente rocha é um fosfato do grupo da apatita cuja identificação foi feita através de exame de difração de Raios-X.
4. Rocha de mineralógia variada não orientada, constituida de minerais calco-silicáticos com algum carbonato, podendo se tratar como outras anteriormente estudadas de rochas calco-silicaticas provenientes do metamorfismo de sequencias carbonáticas impuras intercaladas nas outras sequencias metamorficas, do metamorfismo regional.

Rio de Janeiro, 10 de setembro de 1976.

Evaldo Osório Ferreira
Engenheiro Civil

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
Chefe do LAMIN

EOF/goc

Diretoria de Área de Pesquisas - D A R I N

RESULTADOS DE ANÁLISES DE CONCENTRADOS

CPRM

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

PERF. | Data | PERF/CONF | Data

PROJETO: FORTALEZA C. CUSTO: 1504.310 79-00

REQUISIÇÃO: 46/RE/76 LOTE: 1874 Cartão nº 02

SEQ	TOTAL 1-2	58	3	4-9	CONCENTRADO 10-11	59	12	13-18	CONCENTRADO 19-20	60	21	22-27	AUXILIAR 28-29	01	30	31-36	ALUMEN. 37-38	03	39	40-45	GRAU DE FERRO 46-47	57	48	49-54	ESTANHO-LITA 55-56	35	57	58-63	Mineral Código	Nº de Campo	SEQ
																												Nº de Lab 71 – 78		
1				130.7		32.0		3.5			S	15			S	15			S	01								FAP – 749	VA – 706	1
2				142.0		31.0		4.6			S	03			S	40			S	01								750	707	2
3				93.8		34.0		4.8			S	03			S	40												751	710	3
4				140.2		37.5		2.9			S	03			S	40			S	01								752	711	4
5				109.6		7.9		2.2			S	01			S	60			S	01								753	712	5
6				124.6		65.7		1.9			S	03			S	40			S	01								754	713	6
7				132.3		34.0		5.8			S	03			S	40			S	01								755	714	7
8				71.0		31.2		6.9			S	40			S	15			S	01								756	715	8
9				116.3		31.3		4.5			S	15			S	40			S	01								757	716	9
10				148.3		38.4		3.9			S	15			S	40			S	01								758	717	10
11				113.8		8.2		24			S	15			S	60			S	01								759	718	11
12				107.1		25.3		0.9			S	15			S	01										S	01	760	719	12
13				103.2		27.5		3.2			S	15			S	60			S	03								761	720	13
14				66.6		34.5		0.8			S	15			S	60			S	15			S	01				762	721	14
15				57.6		7.2		2.1			S	03			S	55			S	03			S	01				763	722	15
16				86.0		11.7		4.0			S	40			S	40			S	03			S	01				764	725	16
17				49.0		25.3		0.9			S	40			S	40			S	15								765	724	17
18				49.5		11.8		24			S	15			S	15			S	01			S	01				766	725	18
19				95.4		22.9		2.1			S	03			S	15			S	01								767	726	19
20				96.0		13.3		13.8							S	40			S	01								FAP – 768	VA – 727	20

QUALITATIVA

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

SEMIQUANTITATIVA – MODAL

Qualificador	Classe de Teor	Significado
6	65	75 - 100 %
5	60	50 - 75 %
4	40	25 - 50 %
3	15	5 - 25 %
2	03	1 - 5 %
1	01	< 1 %

0 = amostra perdida

1 = amostra insuficiente

DATA: 31/05/76

ANALISTA: M. AUXILIADORA

OBS:

Diretoria da Área de Pesquisas - D.A.M.I.N.

RESULTADOS DE ANÁLISES DE CONCENTRADOS

CPRM

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

PESQ.	Data	TEC./LAB.	Data

PROJETO: FORTALEZA C. CUSTO: 1524.310

REQUISIÇÃO: 46/RE/76 LOTE: 1874

79-80 Código nº 42

SEQ	Lidocaína 1-2		Análise 9-11		Lentículas Fumarolas 18-20		Zonas 37-38		Cisão 46-47		Alunita 55-56		Mineral Código Nº de Lab 71 – 76	Nº de Campo
		12		15		48		10		13		50		
	3	4-9	12	13-18	21	22-27	30	31-36	39	40-45	48	49-54	57	58-63		
1	S	01	S	01	S	01	S	01	S	01	S	15	S	01	FAP-749	VA-708
2			S	01	S	01	S	01	S	01	S	15			750	709
3	S	01	S	01	S	01	S	01	S	01	S	15	S	01	751	710
4	S	01	S	01	S	01	S	01	S	01	S	15	S	01	752	711
5	S	01	S	01	S	01	S	01	S	01	S	40	S	01	753	712
6	S	01	S	01	S	01	S	03	S	01	S	03	S	01	754	713
7			S	01	S	01	S	01	S	01	S	01	S	01	755	714
8			S	01	S	01	S	01	S	01	S	40			756	715
9	S	01			S	01	S	01	S	01	S	15	S	01	757	716
10	S	01			S	01	S	01	S	01	S	15			758	717
11	S	03	S	01	S	01	S	01	S	01	S	15			759	718
12	S	01			S	01	S	01	S	01	S	15			760	719
13	S	01	S	01	S	01	S	01	S	01	S	90			761	720
14			S	01	S	01	S	01	S	01	S	15	S	01	762	721
15			S	01	S	01	S	01	S	01	S	03	S	01	763	722
16	S	01	S	01	S	01	S	01	S	01	S	03	S	01	764	723
17			S	01	S	01	S	01	S	01	S	03			765	724
18					S	01			S	01	S	15	S	01	766	725
19	S	15	S	01	S	01	S	01	S	01	S	03	S	01	767	726
20	S	01			S	01	S	01	S	01	S	01	S	01	FAP-768	VA-727

OBS:

Diretoria de Área de Pesquisas - D A M I N

RESULTADOS DE ANÁLISES DE CONCENTRADOS

3/

CPRM

☐ QUALITATIVA (%)

☒ SEMIQUANTITATIVA (%)

☐ QUANTITATIVA (g/ton)

PESQ.	Data	PESQ./CONF.	Data

PROJETO: FORTALEZA C. CUSTO: 1524.310

REQUISIÇÃO: 46/RE/76 LOTE: 1874

79-80

Cartão nº 42

	SILICATO		CLIVAGEM		CARBONATO		CARBONATO		MINERAIS NÃO-METÁLICOS		MINERAIS METÁLICOS		MINERAIS METÁLICOS		Mineral	Nº de	SEQ
	1-2		10-11		19-20		29-30		37-38		46-47		55-56		Código	Campo	
	37		34		29		35		30		31		59		Nº de Lab 71 – 78		
	3	4-9	12	13-18	21	22-27	30	31-36	38	40-45	48	49-54	57	58-63			
1	S	01					S	01			S	40	S	01	FAP- 749	VA - 705	1
2					S	03	S	01			S	40	S	01	750	706	2
3	S	01			S	15	S	15			S	15	S	01	751	710	3
4	S	01			S	03	S	15			S	40	S	01	752	711	4
5					S	01	S	03			S	15	S	01	753	712	5
6	S	15	S	01	S	40	S	15	S	01	S	15	S	01	754	713	6
7	S	15	S	01	S	40	S	03	S	01	S	03	S	01	755	714	7
8					S	01	S	03			S	15	S	01	756	715	8
9					S	01	S	03			S	40	S	01	757	716	9
10					S	01	S	03	S	01	S	40	S	01	758	717	10
11	S	01	S	01	S	03	S	01			S	15	S	01	759	718	11
12					S	01					S	85	S	01	760	719	12
13			S	01	S	01	S	01			S	01	S	01	761	720	13
14	S	01	S	01	S	01	S	03			S	01	S	01	762	721	14
15	S	01	S	01	S	01	S	03	S	01	S	03			763	722	15
16			S	03	S	01	S	15			S	01			764	723	16
17			S	03	S	01	S	03			S	03	S	01	765	724	17
18					S	03	S	40			S	15			766	725	18
19	S	15			S	40					S	03	S	03	767	726	19
20	S	01	S	01	S	40	S	03			S	15			FAP- 768	VA- 707	20

ons:

Diretoria de Área de Pesquisas - D A M I N

RESULTADOS DE ANÁLISES DE CONCENTRADOS

4/4

CPRM

☐ QUALITATIVA (%)

☒ SEMIQUANTITATIVA (%)

☐ QUANTITATIVA (g/m³)

PERF. Data | PERF./CONF. Data

PROJETO: FORTALEZA

REQUISIÇÃO: 40/RE/76

C.CUSTO: 1524.310

LOTE: 1874

79-80

Coleção nº 42

SEQ	1-2	TITÂNIO 3-9	10-11	ESMÉRIL S.L. 12-18	19-20	FOSFATO S.L. 21-26	27-32	33-38	39-44	45-50	51-56	57-62	63	Mineral Código Nº de Lab 71-76	Nº de Campo	SEQ
		40		42												
1	S	01												FAP-749	VA-705	1
2	S	3	S	01										750	709	2
3	S	01												751	710	3
4	S	01												752	711	4
5	S	01												753	712	5
6														754	713	6
7	S	01	S	01										755	714	7
8	S	01												756	715	8
9	S	01												757	716	9
10	S	01												758	717	10
11	S	01												759	718	11
12	S	01												760	719	12
13	S	01				01								761	720	13
14	S	1				01								762	721	14
15	S	01												763	722	15
16						01								764	723	16
17														765	724	17
18	S	01												766	725	18
19														767	726	19
20														FAP-768	VA-727	20

OBS:

FOSFATO ENCONTRADO É DA GRUPO DA CROIADITA - GORCEIXITA

LAB. VAZ

DA PAZ

1/8

CPRM

Total

RESULTADOS DE ANÁLISE DE CONCENTRADO

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

PERF.	Data	PERF/CONF	Data

Requisição: 46/SUREG/RE/76 Lote nº 1874

Projeto: FORTALEZA - C.C.: 1524.310

79-80

Cartão nº 42

SEQ	Nº de Campo	Mineral	pesos (gramas)						MAGNETITA		ILMENITA		RUTILO		MONAZITA		SEQ
			TOTAL		QUARTEADO		CONCENTRADO		28-29		37-38		46-47		55-56		
		Código	1-2		10-11		19-20		01		03		10		12		
		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	-B-738	FAP-779		100,0		14,0		3,3	S	01	S	40	S	03	S	01	1
2	739	780		123,7		28,8		4,7	S	01	S	15	S	01			2
3	740	781		90,8		24,3		1,4	S	01	S	40	S	03			3
4	741	782		101,0		50,0		0,3	S	03	S	15	S	03	S	01	4
5	742	783		132,0		18,9		3,1	S	01	S	40	S	15	S	01	5
6	743	784		108,8		25,7		0,9	S	01	S	15	S	01	S	01	6
7	744	785		91,3		43,8		0,8	S	01	S	40	S	01	S	01	7
8	745	786		49,3		23,7		0,9	S	15	S	60	S	03	S	01	8
9	746	787		67,9		32,9		0,6	S	01	S	40	S	01	S	01	9
10	747	788		166,7		80,2		2,6	S	01	S	40	S	01	S	01	10
11	748	789		107,8		14,8		2,1	S	01	S	85	S	03			11
12	749	790		114,3		30,6		1,0	S	03	S	15	S	01			12
13	750	791		81,8		6,0		1,3	S	01	S	85	S	01	S	01	13
14	751	792		146,0		20,0		0,8	S	01	S	15	S	01	S	01	14
15	752	793		143,7		19,8		1,3	S	01	S	15	S	03	S	01	15
16	753	794		65,3		9,3		1,2	S	01	S	15	S	01	S	01	16
17	754	795		106,7		28,5		1,0	S	01	S	40	S	01	S	01	17
18	755	796		80,6		11,1		1,5	S	01	S	40	S	01	S	01	18
19	756	797		71,4		29,0		0,8	S	01	S	40	S	01	S	01	19
20	VII-B-757	FAP-798		131,7		18,7		1,5	S	01	S	40	S	01	S	01	20

QUALITATIVA

Qualificador	Significado
K	> 50 %
Y	5 - 50 %
Z	< 5 %

SEMIQUANTITATIVA NORMAL

Qualificador	69 e 79 dígitos	Significado
S	85	75 - 100 %
S	60	50 - 75 %
S	40	25 - 50 %
S	15	5 - 25 %
S	03	1 - 5 %
S	01	< 1 %

P = amostra perdida

I = amostra insuficiente

DATA: 30/09/1976

ANALISTA: Graciete Sylvestre de Sousa

SEQ			

Mod. 522

NE 7530.0212.1987

CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISE DE CONCENTRADO

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

PERF.	Data	PERF/CONF	Data

Requisição: 46/SUREG/REI f6 Lote nº 1874

Projeto: FORTALEZA - C.C.: 1524 - 510

79-80
Cartão nº 42

SEQ	Nº de Campo	Mineral	ZIRCÃO		XENOTÍMIO		MONAZITA		GRANADA		ROLENITA		BERILO		TURMALINA		SEQ
		Código	1-2 13		10-11 14		19-20 15		28-29 29		37-38 30		46-47 31		55-56 33		
		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	1-B-738	FAP-779	S	03			S	01	S	15			S	03	S	03	1
2	739	780	S	03					S	15			S	15	S	01	2
3	740	781	S	03					S	03			S	03	S	03	3
4	741	782	S	03			S	01	S	15			S	01	S	15	4
5	742	783	S	40	S	01	S	01	S	01			S	01	S	03	5
6	743	784	S	03			S	01	S	03			S	01	S	60	6
7	744	785	S	15	S	01	S	01	S	03			S	03	S	15	7
8	745	786	S	15			S	01	S	03			S	03	S	03	8
9	746	787	S	15			S	01	S	01			S	40	S	03	9
10	747	788	S	15			S	01	S	01			S	40	S	03	10
11	748	789	S	15			S	01	S	03			S	01	S	03	11
12	749	790	S	03			S	01	S	03			S	60	S	01	12
13	750	791	S	15			S	01	S	03	S	01	S	03	S	01	13
14	751	792	S	15			S	01	S	15			S	60	S	01	14
15	752	793	S	15			S	01	S	15			S	40	S	03	15
16	753	794	S	15			S	01	S	15			S	60	S	01	16
17	754	795	S	15			S	01	S	03			S	40	S	01	17
18	755	796	S	40			S	03	S	15			S	15	S	01	18
19	756	797	S	15			S	01	S	03			S	40	S	01	19
20	VA-B-757	FAP-798	S	15			S	01	S	03			S	40	S	01	20

OBS:

3/8

CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISE DE CONCENTRADO

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

PERF.	Data	PERF/CONF	Data

79-80
Cartão nº 42

Requisição: 46/SUREG/RE/FZ Lote nº 1874

Projeto: FORTALEZA - S.S.: 1524.510

SEQ	Nº do Compo	Mineral	CIANITA		ESTAUROLITA		ANDALUZITA		SILLIMANITA		EPIDOTO		TITANITA		ESPINÉLIO SI.		SEQ
		Código	1-2 34		10-11 35		19-20 26		28-29 34		37-38 38		46-47 40		55-56 42		
		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	-B-738	FAP-779	S	40	S	01	S	01	S	01	S	03	S	01			1
2	739	780	S	40	S	01	S	01	S	01	S	15	S	01			2
3	740	781	S	15	S	15	S	01	S	01	S	15	S	15			3
4	741	782	S	15	S	15	S	03	S	01	S	03	S	01			4
5	742	783	S	15	S	03	S	01	S	01	S	01	S	01	S	01	5
6	743	784	S	03	S	03	S	01	S	03	S	15	S	01			6
7	744	785	S	01	S	03	S	01	S	01	S	15	S	01			7
8	745	786	S	01	S	01			S	01	S	15	S	01			8
9	746	787	S	01	S	01	S	01	S	01	S	15	S	01			9
10	747	788	S	03	S	01	S	01	S	01	S	15	S	01	S	01	10
11	748	789	S	03	S	03	S	01	S	01	S	01	S	01			11
12	749	790	S	01	S	01			S	01	S	03	S	03			12
13	750	791	S	01	S	01			S	01	S	01	S	01			13
14	751	792	S	01	S	01			S	01	S	03	S	01			14
15	752	793	S	01	S	01	S	01	S	01	S	15	S	03			15
16	753	794	S	01	S	01			S	01	S	03	S	01			16
17	754	795	S	01	S	01	S	01	S	01	S	03	S	01			17
18	755	796	S	01	S	03			S	01	S	03	S	01			18
19	756	797	S	01	S	01			S	01	S	15	S	01			19
20	VIF-B-757	FAP-798	S	01	S	01			S	01	S	03	S	15			20

OBS:

Mod. 533 (Cont.)

CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISE DE CONCENTRADO

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

PERF.	Data	PERF/CONF	Data

79-80

Requisição: 46/SUREG/RE/76 Lote nº 1874

Projeto: FORTALEZA - C.C.: 1524-510

Cartão nº 42

SEQ	Nº de Campo	Mineral	FÓSFATO S.L.		LEUCOXÊNIO		APATITA		MICAS		FERG. ROCHA		OX. FERRO				SEQ
		Código	1-2 46		10-11 48		19-20 50		28-29 54		37-38 65		46-47 57		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	A-B-738	FAP-779			S	01	S	01	S	01	S	01	S	01			1
2	739	780					S	01	S	01			S	01			2
3	740	781			S	01	S	01									3
4	741	792			S	03	S	01					S	01			4
5	742	783			S	01							S	01			5
6	743	784			S	01	S	01					S	01			6
7	744	785			S	01	S	01	S	01	S	01	S	01			7
8	745	786			S	01	S	01	S	01	S	01	S	01			8
9	746	787	S	01	S	01	S	01					S	01			9
10	747	788			S	01	S	01					S	01			10
11	748	789	S	01	S	01	S	01	S	01							11
12	749	790			S	01	S	03	S	01	S	01	S	01			12
13	750	791			S	01	S	01	S	01							13
14	751	792			S	01	S	01	S	01			S	01			14
15	752	793			S	01	S	01	S	01							15
16	753	794			S	01	S	01	S	01			S	01			16
17	754	795			S	01	S	01	S	01			S	01			17
18	755	796			S	01	S	01					S	01			18
19	756	797			S	01	S	01	S	01			S	01			19
20	VA-B-757	FAP-798			S	01	S	03	S	01	S	01	S	01			20

OBS: Ø FÓSFATO S.L. ENCONTRADO PERTENCE AO GRUPO GOIAZITA - GORCEIXITA.

58

CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISE DE CONCENTRADO

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

PERF.	Data	PERF/CONF	Data

79-80

Requisição: 46/SUREG/RE/76 Lote nº 1874

Projeto: FORTALEZA - C.C.: 1524-310

Cartão nº 42

SEQ	Nº de Campo	Mineral	pesos (gramas) TOTAL 1-2	QUARTEADO 10-11	CONCENTRADO 19-20	MAGNETITA 28-29	ILMENITA 37-38	RUTILO 46-47	ZIRCÃO 55-56	SEQ
		Código	58	59	60	01	03	10	12	
		Nº de Lob 71-78 / 3 / 4-9	12 / 13-18	21 / 22-27	30 / 31-36	39 / 40-45	48 / 49-54	57 / 58-63		
1	...-B-758	FAP-799	72,9	17,1	3,1	S 01	S 40	S 01	S 01	1
2	759	800	152,6	21,4	2,9	S 01	S 40	S 01		2
3	760	801	136,2	18,9	1,7	S 03	S 15	S 01		3
4	761	802	81,2	18,7	3,8	S 01	S 60	S 03	S 03	4
5	762	803	120,2	28,0	3,3	S 01	S 15	S 03	S 03	5
6	763	804	216,2		3,5	S 03	S 15	S 03	S 03	6
7	764	805	87,7	23,0	2,0	S 01	S 40	S 03	S 15	7
8	765	806	111,3	58,1	1,8	S 01	S 03	S 15	S 03	8
9	YA-B-766	FAP-807	151,1	12,6	2,1	S 01	S 15	S 01	S 01	9
10										10
11										11
12										12
13										13
14										14
15										15
16										16
17										17
18										18
19										19
20										20

QUALITATIVA

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

SEMIQUANTITATIVA NORMAL

Qualificador	6º a 7º dígitos	Significado
S	85	75 - 100 %
S	60	50 - 75 %
S	40	25 - 50 %
S	15	5 - 25 %
S	03	1 - 5 %
S	01	< 1 %

P = amostra perdida

I = amostra insuficiente

DATA: 30/09/1976

ANALISTA: Lopeita Lucelina Cortes

SEQ			

MC 7911 C.E.C./PMCE

6/8

CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISE DE CONCENTRADO

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

PERF.	Data	PERF/CONF	Data

79-80
Cartão nº 42

Requisição: 46/SUREG/RE/76 Lote nº 1874

Projeto: FORTALEZA - C.C.: 1524.310

SEQ	Nº do Campo	Mineral	ZIRCÃO		XENÓTIMO		ANATÁSIO		GRANADA		ANFIBÓLIO		TURMALINA		CIANITA		SEQ
		Código	1-2 13		10-11 14		19-20 15		28-29 29		37-38 31		46-47 33		55-56 34		
		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	r-B-759	FAP-799	S	15			S	01	S	03	S	15	S	01	S	01	1
2	759	800	S	03			S	01	S	15	S	40	S	01	S	01	2
3	760	801	S	15			S	01	S	03	S	40	S	03	S	01	3
4	761	802	S	15			S	01	S	03	S	01	S	15	S	03	4
5	762	803	S	15			S	01	S	40	S	15	S	03	S	01	5
6	763	804	S	01			S	01	S	40	S	03	S	01	S	01	6
7	764	805	S	15	S	01	S	01	S	15	S	15	S	01	S	01	7
8	765	806	S	15			S	01	S	15	S	15	S	01	S	03	8
9	VA-B-766	FAP-807	S	03			S	01	S	40	S	40	S	01	S	01	9
10																	10
11																	11
12																	12
13																	13
14																	14
15																	15
16																	16
17																	17
18																	18
19																	19
20																	20

OBS:

CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISE DE CONCENTRADO

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

PERF.	Data	PERF/CONF	Data

79-80
Cartão nº 42

Requisição: 46/SUREG/RE/76 Lote nº 1874

Projeto: FORTALEZA - C.C.: 1524.3/0

SEQ	Nº do Campo	Mineral	ESTAUROLITA		ANDALUZITA		SILLIMANITA		EPIDOTO		TITANITA		LEUCOXÊNIO		APATITA		SEQ
		Código	1-2 35		10-11 36		19-20 37		28-29 38		37-38 40		46-47 48		55-56 50		
		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	VII-B-758	FAP-799	S	01			S	01	S	15	S	03	S	01	S	01	1
2	759	800	S	01	S	01	S	01	S	15	S	15	S	01	S	03	2
3	760	801	S	03	S	01	S	01	S	15	S	03	S	01	S	01	3
4	761	802	S	01	S	01	S	03	S	01	S	01	S	01	S	01	4
5	762	803	S	01	S	01	S	15	S	03	S	01	S	01	S	01	5
6	763	804	S	01	S	01	S	40	S	01			S	01			6
7	764	805	S	01	S	01	S	01	S	01	S	01	S	01	S	01	7
8	765	806	S	01	S	01	S	40	S	01	S	01	S	01	S	01	8
9	VII-B-766	FAP-807	S	01	S	01	S	03	S	03	S	03	S	01	S	01	9
10																	10
11																	11
12																	12
13																	13
14																	14
15																	15
16																	16
17																	17
18																	18
19																	19
20																	20

OBS:

CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISE DE CONCENTRADO

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

PERF.	Data	PERF/CONF	Data

79-80
Cartão nº 42

Requisição: 46/SUREG/RE/76 Lote nº 1874
Projeto: FORTALEZA – C.C.: 1524.310

SEQ	Nº de Campo	Mineral	MICAS		FELD. ROCHA		ÓX. FERRO										SEQ
		Código	1-2 54		10-11 55		19-20 57		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	1-B-758	FAP-799	S	01			S	01									1
2	759	800					S	01									2
3	760	801	S	01			S	01									3
4	761	802	S	01			S	01									4
5	762	803	S	01													5
6	763	804	S	01			S	15									6
7	764	805					S	01									7
8	765	806					S	01									8
9	VIA-B-766	FAP-807			S	01	S	01									9
10																	10
11																	11
12																	12
13																	13
14																	14
15																	15
16																	16
17																	17
18																	18
19																	19
20																	20

OBS:

Diretoria da Área de Pesquisas - L A M I N

RESULTADOS DE ANÁLISES DE CONCENTRADOS

1/4

CPRM

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

PLPF. Data | PLPF/COSIF. Data

PROJETO: FORTALEZA C. CUSTO: 1524.310

REQUISIÇÃO: 46/RE/76 LOTE: 1874

79-80 Coitão nº 02

SEQ	PESOS (gramas) TOTAL 1-2: 58	3	4-9	QUARTEADO 10-11: 59	12	13-18	CONCENTRADO 19-20: 60	21	22-27	MAGNETITA 28-29: 01	30	31-36	ILMENITA 37-38: 03	39	40-45	OXIDOS DE FERRO 46-47: 57	48	49-54	ESTANHO-LITA 55-56: 35	57	58-63	Mineral Código Nº de Lab 71 — 78	Nº de Campo	SEQ
1			105.5		52.4		6.6			≤	01	≤	03	≤	01			FAP-769	VA-725	1
2			69.0		33.0		4.9			≤	01	≤	15	≤	01			770	729	2
3			86.5		41.6		12.3			≤	01	≤	03	≤	01			771	730	3
4			122.0		59.3		0.9			≤	03	≤	15	≤	01		01	772	731	4
5			73.3		35.1		3.5			≤	03	≤	40	≤	01			773	732	5
6			54.3		26.2		1.5			≤	15	≤	15	≤	01			774	733	6
7			85.6		42.3		3.1			≤	03	≤	15	≤	01			775	734	7
8			108.9		52.2		17.7			≤	03	≤	15	≤	01		01	776	735	8
9			87.7		42.1		5.7			≤	01	≤	15	≤	01		01	777	736	9
10			45.2		21.7		2.1			≤	03	≤	15	≤	01		01	FAP-778	VA-737	10
11																				11
12																				12
13																				13
14																				14
15																				15
16																				16
17																				17
18																				18
19																				19
20																				20

* QUALITATIVA

Qualificação	Concentração
X	> 50 %
Y	5 - 50 %
Z	< 5 %

P = amostra perdida

I = amostra insuficiente

* SEMIQUANTITATIVA (MINERAL)

Qualificação	Código	Concentração
S	05	75 - 100 %
S	04	50 - 75 %
S	03	25 - 50 %
S	15	5 - 25 %
S	02	1 - 5 %
S	01	< 1 %

DATA: 24/09/1976

ANALISTA: M. HUXLEY

SEQ

PROG 522 1ª PARTE Nº 7330 0212 1977

Diretoria da Área de Pesquisas - D A M I N

RESULTADOS DE ANÁLISES DE CONCENTRADOS

2/4

CPRM

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

PERF.	Data	PERF./CONT.	Data

PROJETO: FORTALEZA C. CUSTO: 1524.310 79-00

REQUISIÇÃO: 46/RE/76 LOTE: 1874 Cartão nº 12

S E Q	ANDALUSITA 1-2	3	4-9	SILLIMANITA 10-11	12	13-18	GALENA 19-20	21	22-27	GRANADA 28-29	30	31-36	EPIDOTO 37-38	39	40-45	PIROXENIO 46-47	48	49-54	AURIFERO 55-56	57	58-63	Mineral Código Nº de Lab 71 — 78	Nº de Campo	S E Q
	36			37			34			29			38			30			31					
1		S	01		S	01		S	60		S	40		S	03					S	15	FAP-769	VA-728	1
2		S	01		S	01		S	60		S	40		S	03					S	01	770	729	2
3								S	85		S	15		S	03					S	03	771	730	3
4					S	15		S	01		S	01		S	03					S	40	772	731	4
5								S	01		S	01		S	15					S	60	773	732	5
6											S	01		S	15		S	01		S	40	774	733	6
7					S	01					S	01		S	03					S	85	775	734	7
8					S	01		S	40		S	40								S	15	776	735	8
9					S	01		S	40		S	15		S	15					S	15	777	736	9
10					S	01		S	01		S	01		S	40					S	40	FAP-778	VA-737	10
11																								11
12																								12
13																								13
14																								14
15																								15
16																								16
17																								17
18																								18
19																								19
20																								20

OBS:

Diretoria da Área de Pesquisas - D A M I N

RESULTADOS DE ANÁLISES DE CONCENTRADOS

3/4

CPRM

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

PESQ.	Data	PESQ./COM.	Data

PROJETO: FORTALEZA C. CUSTO: 1524.310 79-80

REQUISIÇÃO: 46/CE/76 LOTE: 1874 Coleção nº 42

SEQ	MINA 1-2		MINERAL 10-11		ANÁLISE 19-20		LABORATÓRIO 20-23		TURMA 37-38		RUMO 46-47		ZIRCÃO 55-56		Mineral Código / Nº de Lab 71 – 78	Nº de Campo	SEQ
	3	4-9	12	13-18	21	22-27	30	31-36	39	40-45	48	49-54	57	58-63			
		54		12		15		48		33		10		13			
1			S	01			S	01	S	01	S	01	S	01	FAP-769	VA-728	1
2			S	01	S	01	S	01	S	01	S	01	S	01	770	729	2
3	S	01	S	01			S	01	S	01	S	01	S	01	771	730	3
4	S	15	S	01	S	01	S	01	S	01	S	01	S	01	772	731	4
5	S	01					S	01	S	01	S	01	S	15	773	732	5
6	S	01	S	01	S	01	S	01	S	01	S	01	S	15	774	733	6
7	S	01					S	01	S	01	S	01	S	15	775	734	7
8	S	01	S	01			S	01	S	01	S	01	S	01	776	735	8
9	S	01	S	01	S	01	S	01	S	01	S	01	S	01	777	736	9
10	S	01			S	01	S	01	S	01	S	01	S	15	FAP-778	VA-737	10
11																	11
12																	12
13																	13
14																	14
15																	15
16																	16
17																	17
18																	18
19																	19
20																	20

OBS:

LOG 522 2ª PARTE

Diretoria da Área de Pesquisas - D A M I N

RESULTADOS DE ANÁLISES DE CONCENTRADOS

CPRM

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

PESQ.	Data	PESQ./CONF.	Data

PROJETO: FORTALEZA C.CUSTO: 1524.310 79.60

REQUISIÇÃO: 66/RE176 LOTE: 1874

Coleção nº 42

SEQ	1-2	3	4-9	10-11	12	13-18	19-20	21	22-27	28-29	30	31-36	37-38	39	40-45	46-47	48	49-54	55-56	57	58-63	Mineral Código Nº de Lab 71 – 76	Nº de Campo	SEQ
	TITANITA			MAGNETITA			ESPINELIO S.E																	
	40			50			42																	
1																						FAP-769	VA-724	1
2																						770	725	2
3																						771	730	3
4																						772	731	4
5	S	01		S	01		S	01														773	732	5
6	S	01					S	01														774	733	6
7				S	01																	775	734	7
8	S	01		S	01																	776	735	8
9				S	01		S	01														777	736	9
10	S	01		S	01																	FAP-778	VA-737	10
11																								11
12																								12
13																								13
14																								14
15																								15
16																								16
17																								17
18																								18
19																								19
20																								20

OBS:

CPRM

LAMIN - Divisão de Petrologia

Seção de Petrografia

Requisição : 074/RE/76

Lote : 1047

Nº de amostras : 35 (trinta e seis)

Projeto : Fortaleza cc.:1524.310

Análise : Petrográfica : Classificação e Composição Mineralógica

Resultado da Análise (Parcial)

Nº DE LABORATÓRIO	Nº DE CAMPO	CLASSIFICAÇÃO	COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA
FAP - 961	1524-CB-R-250	Epidoto-hornblenda-gnaisse (1)	Hornblenda,andesiana,epidoto-zoisita,quartzo,titanita,apatita,opacos sericita,clorita,.
FAP - 962	1524-CB-R-251 B	Piroxenio-granada-anfibolito	Hornblenda,andesina,granada,diopsidio,opacos, quartzo,clorita,carbonato,apatita,material argiloso.
FAP - 963	1524-CB-R-253	Granada-biotita-gnaisse	Oligoclasio,quartzo,biotita,granada,muscovita,opacos,apatita,turmalina,rutilo,zircão,sericita,clorita.
FAP - 964	1524-CB-R-258	Gnaisse calcossilicática	Quartzo,microclina,plagioclasio ácido,biotita,diopsidio,opacos, turmalina,tremolita-actinolita,apatita,carbonato,muscovita,titanita,zircão,sericita.
FAP - 965	1524-CB-R-260	Epidoto-hornblenda-gnaisse	Oligoclasio,quartzo,hornblenda,epidoto-zoisita,opacos,titanita,biotita,material argiloso.
FAP - 966	1524-CB-R-265 A	Biotita-gnaisse	Microclina,quartzo,oligoclasio,biotita,apatita,opacos,zircao,sericita,muscovita.
FAP - 967	1524-CB-R-265 B	Granada-biotita-muscovita-xisto	Quartzo,muscovita,biotita,plagioclasio ácido,granada,opacos,turmalina,allanita,zircão,sericita.
FAP - 968	1524-CB-R-266 C	Gnaisse calcossilicática	Quartzo,prehnita,diopsidio,zoisita,granada,plagioclasio,hornblenda,titanita,biotita,material argiloso,carbonato, apatita.
FAP - 969	1524-CB-R-268	Biotita-granada-muscovita-gnaisse	Microclina,quartzo,oligoclasio,muscovita,granada, biotita,opacos,apatita,zircão,sericita.
FAP - 970	1524-CB-R-270 A	Piroxenio-granada-anfibolito	Hornblenda,plagioclasio,quartzo,granada,diopsidio, titanita,epidoto-zoisita,biotita,apatita,clorita
FAP - 971	1524-CB-R-270 B	Biotita-muscovita-gnaisse(Migmatito)	Microclina,quartzo,oligoclasio,muscovita,biotita, titanita,apatita,opacos,zircão,sericita.
FAP - 972	1524-CB-R-271	Diabásio	Labradorita,augita subcálcica,biotita,hornblenda, opacos,apatita,quartzo,feldspato alcalino,sericita carbonato.
FAP - 973	1524-CB-R-273 A	Granada-biotita-gnaisse	Microclina,quartzo,oligoclasio,biotita,granada,allanita,epidoto-zoisita,apatita,muscovita,opacos,zircão,sericita.
FAP - 974	1524-CB-R-277	Gnaisse calcossilicática	Quartzo,diopsidio,plagioclasio,hornblenda,granada, opacos,titanita,apatita,carbonato,turmalina.
FAP - 975	1524-CB-R- 278 B	Enderbito (2)	Oligoclasio-andesina,hipersteênio,biotita,quartzo, hornblenda,granada,opacos,apatita,carbonato,sericita,zircão.
FAP - 976	1524-CB-R-279 B	Biotita-hornblenda-gnaisse	Oligoclasio,quartzo,microclina,hornblenda,biotita epidoto-zoisita,apatita,titanita,carbonato,sericita,zircão,allanita.
FAP - 977	1524-CB-R-284	Basalto	Labradorita,augita subcálcica,opacos,biotita,hornblenda uralítica,apatita.

Mod. 002

RE 7530.02/0.0343

Nº DE LABORATÓRIO	Nº DE CAMPO	CLASSIFICAÇÃO	COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA
FAP - 978	1524-CB-R-266 B	Quartzodiorito gnáissico	Oligoclasio,quartzo,hornblenda,diopsidio,biotita,microclina,titanita,opacos,epidoto-zoisita,apatita, allanita,leucoxenio,material argiloso.
FAP - 979	1524-CB-R-269	Quartzodiorito gnáissico	Oligoclasio,quartzo,hornblenda,biotita,opacos,apatita,titanita,epidoto,sericita,carbonato,zircão.
FAP - 980	1524-FM-R-443	Quartzodiorito gnáissico	Oligoclasio,quartzo,hornblenda,biotita,epidoto-zoisita,titanita,apatita,opacos,allanita,zircão,sericita,clorita.
FAP - 981	1524-FM-R-444	Piroxenio-anfibolito (3)	Hornblenda,diopsidio,zeólita,plagioclasio,titanita, opacos,sericita,epidoto.
FAP - 982	1524-FM-R-445	Epidoto-hornblenda-gnaisse	Oligoclasio,quartzo,hornblenda,epidoto-zoisita,titanita,biotita,apatita,opacos,sericita,clorita,rutilo
FAP - 983	1524-FM-R-446 A	Leptito	Quartzo,feldspato potássico,plagioclasio ácido,opacos,biotita,muscovita,zircão,sericita.
FAP - 984	1524-FM-R-446 B	Muscovita-gnaisse	Quartzo,feldspato potássico,oligoclasio,muscovita, opacos,zircão,apatita,sericita.
FAP - 985	1524-FM-R-452 A	Granada-biotita-gnaisse	Oligoclasio,quartzo,biotita,granada,opacos,rutilo, muscovita,zircão,apatita,sericita,clorita.
FAP - 986	1524-FM-R-457 B	Granada-biotita-muscovita-gnaisse	Quartzo,oligoclasio,feldspato alcalino,muscovita, biotita cloritizada,granada,opacos,apatita,titanita zircão,sericita.
FAP - 987	1524-FM-R-458	Granada-biotita-gnaisse (4)	Microclina,quartzo,oligoclasio,biotita,granada,muscovita,sillimanita(?),opacos,apatita,zircão,sericita.
FAP - 988	1524-FM-R-476	Granada-biotita-gnaisse (4)	Plagioclasio intermediário,quartzo,biotita,granada muscovita,opacos,sillimanita(?),apatita,zircão,rutilo,material argiloso,clorita.
FAP - 989	1524-FM-R-481	Calcofels (5)	Andesina,quartzo,diopsidio,tremolita-actinolita, granada,epidoto-zoisita,titanita,apatita,carbonato zircão.
FAP - 990	1524-FM-R-482 A	Augita-hiperstênio-diorito gnáissico	Plagioclasio intermediário,hiperstênio,augita,hornblenda,biotita,opacos,apatita,zircão,.
FAP - 991	1524-FM-R-482 B	Espessartito (6)	Andesina,hornblenda,parda,augita,opacos,quartzo.
FAP - 992	1524-FM-R-483	Anfibólio-piroxenito	Augita,hornblenda parda,biotita,opacos,apatita.
FAP - 993	1524-FM-R-484	Lauco-granito gnáissico	Quartzo,plagioclasio ácido,feldspato potássico,granada,epidoto,opacos,zircão,material argiloso.
FAP - 994	1524-FM-R-485	Enderbito	Plagioclasio intermediário,hornblenda,hiperstênio, biotita,quartzo,granada,apatita,opacos,rutilo.
FAP - 995	1524-FM-R-481	Granodiorito gnáissico	Oligoclasio,quartzo,microclina,biotita,muscovita, opacos,apatita,zircão,material argiloso.
FAP - 996	1524-FM-R-476	Granada leucogranito	Microclina,quartzo,oligoclasio,granada,biotita,muscovita,opacos,apatita,turmalina,material argiloso.

OBSERVAÇÕES : 1. Rocha com estrutura gnáissica bem definida, tanto na escala da amostra de mão, como em lâmina . Rica em minerais ferro - magnesianos.

2. Rocha onde o plagioclasio intermediário domina, além da presença de piroxenio ortorrômbico, com estrutura gnassóide, def e classificação de enderbito.

. continua .

CPRM

OBSERVAÇÃO : 3. Trata-se de um anfibolito, provavelmente originado pelo metamorfismo regional de rocha ultrabásica, devido a sua composição mineralógica e aspecto textural.

4. Temos a presença de finos cristais agrupados, incolores, nos parecendo tratar-se de sillimanita.

5. Rocha com textura granoblástica bem definida, lembrando hornfels, porém, não tendo informações precisas de sua ocorrência no campo, preferimos o termo genérico de fels, que tanto pode ser produto do metamorfismo regional como do contato.

6. A rocha corresponde um tipo de lamprófiro, onde o plagioclasio é a andesina, e os minerais máficos ocupam mais de 50% , sendo dominante a hornolenda parda, mas, tambem sendo frequente a augita, arranjados numa textura panidiomórfica, que é tipica dos lamprófiros.

Rio de Janeiro, 29 de outubro de 1976.

José 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
Chefe do LAMIN

JSA/goc

NE-7530 (2H) 0343

Original Datilografado 22/11/76

Diretoria de Área de Pesquisas - D A P I B

RESULTADOS DE ANÁLISES DE CONCENTRADOS

1 / 4

CPRM

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

PLOMB: ... % | PLOMB/ZINCO: ... %

PROJETO: FORTALEZA C. CUSTO: 1524.310

REQUISIÇÃO: 062/RE176 LOTE: 1949

Código nº 03

SEQ	PESO (gramas) TOTAL 1-8	3	4-9	PESO (gramas) CONCENTRADO 10-11	12	13-18	PESO (gramas) CONCENTRADO 19-20	21	22-27	HAGUETITA 28-29	30	31-36	JACOBSITA 37-38	39	40-45	ÓXIDO DE FERRO 46-47	48	49-54	ESTANHO (METAL) 55-56	57	58-63	Mineral Código Nº de Lab 71 - 76	Nº de Campo	SEQ
	TOTAL 58			CONCENTRADO 59			CONCENTRADO 60			01			03			57			35					
1			104.8			56.5			7.6		S	01		S	15							FAQ - 010	VA-B-767	1
2			69.0			33.2			4.9		S	03		S	15		S	01		S	01	011	768	2
3			71.4						1.6		S	01		S	15		S	15		S	01	012	769	3
4			113.3			24.9			2.5		S	03		S	15		S	01				013	770	4
5			77.6						2.9		S	03		S	15		S	03				019	771	5
6			93.0						2.9		S	01		S	03		S	03		S	01	015	772	6
7			101.6			29.8			3.2		S	01		S	03		S	01				016	773	7
8			105.5			7.0			1.6		S	01		S	15		S	01		S	01	017	7741	8
9			136.2			7.5			2.8					S	03							018	775	9
10			127.6			68.7			9.5		S	03		S	15							019	776	10
11			99.0			52.1			5.3		S	03		S	03		S	01				020	777	11
12			129.9			64.6			12.6		S	03		S	15					S	01	021	778	12
13			76.5						7.1		S	01		S	15		S	01		S	01	022	779	13
14			78.5						2.6		S	03		S	40		S	01		S	01	023	780	14
15			67.8						5.7		S	03		S	60		S	01		S	03	024	781	15
16			127.3						12.4		S	01		S	60		S	01		S	01	025	782	16
17			131.0			68.9			1.2		S	03		S	15		S	01		S	01	026	783	17
18			101.6			55.1			3.7		S	01		S	03		S	01				FAQ-027	VA-B-784	18
19																								19
20																								20

QUALITATIVA

Qualificação	Especificação
X	> 50 %
Y	5 - 50 %
Z	< 5 %

1º = ensaio perdido

1 = ensaio insuficiente

SEMIQUANTITATIVA (ESPECTRAL)

Qualificação	Escala utilizada	Especificação
6	80	75 - 100 %
5	60	50 - 75 %
4	40	25 - 50 %
3	15	5 - 25 %
2	03	1 - 5 %
1	01	< 1 %

DATA: 22/09/1976

ANALISTA: M. AUXILIADORA

SEQ			

MOD 522 1ª PARTE

Nº 7580 0212 P37

Diretoria da Área de Pesquisas - DIAMANTE

RESULTADOS DE ANÁLISES DE CONCENTRADOS

CPRM

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

PROJETO: FORTALEZA
REQUISIÇÃO: 062/2E/76

C. CUSTO: 1529.310
LOTE: 1949

70-80
Coluna nº 42

SEQ	Nº de Campo	Mineral Código Nº de Lab 71-76	ZIRCÃO 56-63		RUTILO 49-54		TURMALINA 40-45		LEUCOXÊNIO 31-36		RUTILO 22-27		MONAZITA 13-18		MICAS 4-9	
			56-57	58-63	47-48	49-54	37-38	40-45	28-29	31-36	19-20	22-27	11-12	13-18	2-3	4-9
							33		48		15		12		59	
1	VA-B-767	FAQ-010	S	01	S	01	S	03	S	01	S	01	S	01	S	03
2	768	011	S	01	S	01	S	15	S	01	S	01	S	15	S	1
3	769	012	S	15	S	03	S	01	S	15	S	01	S	15	S	15
4	770	013	S	01	S	01	S	15	S	01	S	01	S	15	S	01
5	771	014	S	01	S	01	S	15	S	01			S	01	S	15
6	772	015	S	03	S	01	S	15	S	01			S	15	S	15
7	773	016	S	01	S	01	S	01	S	01					S	01
8	774	017	S	01	S	01	S	01	S	01	S	01				01
9	775	018	S	01	S	01	S	01	S	01					S	01
10	776	019	S	15	S	01	S	01	S	01					S	15
11	777	020	S	01	S	01	S	15	S	01			S	01	S	01
12	778	021	S	01	S	01	S	01	S	01					S	01
13	779	022	S	01	S	01	S	01	S	01					S	01
14	780	023	S	15	S	01	S	40	S	01	S	01	S	01		
15	781	024	S	90	S	01	S	01	S	01			S	01		
16	782	025	S	15	S	01	S	01	S	01			S	03		
17	783	026	S	01	S	01	S	03	S	01			S	01	S	01
18	FAQ 027		S	01	S	01	S	01	S	01					S	01
19																
20																

Observações:

Diretoria da Área de Pesquisas - DAMIN

RESULTADOS DE ANÁLISES DE CONCENTRADOS

CPRM

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

PESQ.	Data	PESQ./CONF.	Data

PROJETO: FORTALEZA C. CUSTO: 1524.510

REQUISIÇÃO: 062/RE/76 LOTE: 1949

79.60

Coleção nº 42

	ALUMINA		SILIMA-NITA		GANITA		GRANADA		ESTAUROLITA		DISTÊNIO		ENFIBLITO		Mineral	Nº de Campo
	1-2	36	10-11	37	19-20	34	20-23	29	37-38	38	46-47	30	55-56	31	Código	
	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			S	01	S	40	S	15	S	15			S	03	FAQ-010	VA-6-767
2			S	01	S	15	S	40	S	01			S	15	011	768
3			S	15	S	03	S	03	S	01			S	15	012	769
4			S	15	S	15	S	40	S	01			S	15	013	770
5			S	40	S	03	S	03	S	15			S	03	014	771
6			S	40			S	03	S	01			S	15	015	772
7			S	15			S	03	S	01	S	15	S	60	016	773
8			S	01	S	01	S	03	S	03	S	15	S	50	017	774
9			S	01			S	15	S	15	S	15	S	60	018	775
10			S	15	S	01	S	15	S	15			S	15	019	776
11			S	01	S	01	S	03	S	15			S	60	020	777
12			S	03	S	01	S	40	S	40			S	15	021	778
13			S	01			S	15	S	40			S	40	022	779
14			S	01	S	01	S	01	S	01			S	01	023	780
15	S	01	S	03	S	01	S	03	S	01			S	01	024	781
16	S	01	S	03	S	01	S	15	S	01	S	01	S	03	025	782
17	S	01	S	40	S	01	S	03	S	01			S	60	026	783
18			S	01			S	01	S	60			S	40	FAQ-027	VA-6-784
19																
20																

OBS:

Diretoria da Área de Pesquisas - DAMIN

RESULTADOS DE ANÁLISES DE CONCENTRADOS

4/4

CPRM

☐ QUALITATIVA (%)

☒ SEMIQUANTITATIVA (%)

☐ QUANTITATIVA (g/m³)

REQ.	Data	REQ./CONT.	Data

PROJETO: FORTALEZA C. CUSTO: 1524.310

REQUISIÇÃO: 062/RE/76 LOTE: 1949

79-80

Cartão nº 02

APATITA 1-2: 50		TITANITA 10-11: 40		BIOTITA S.L. 19-20: 42		PIRITA LIMONITIZADA 20-21: 62		31-36		40-47		55-56		Mineral	Nº de Campo	
														Código		
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		
S	01	S	01											FAQ-010	VR-B-767	1
						S	01							011	768	2
		S	01											012	769	3
S	01	S	01											013	770	4
S	01	S	01											014	771	5
S	01	S	01	S	01									015	772	6
		S	01	S	01									016	773	7
		S	03											017	774	8
S	01	S	01											018	775	9
S	01	S	01											019	776	10
S	01	S	15											020	777	11
S	01	S	01											021	778	12
S	01	S	01											022	779	13
				S	01									023	780	14
				S	01									024	781	15
S	01			S	01									025	782	16
														026	783	17
														FAQ-027	VR-B-784	18
S	01	S	15	S	01											19
																20

OBS:

Diretoria de Área de Pesquisas - L A M I N

RESULTADOS DE ANÁLISES DE CONCENTRADOS

4/4

CPRM

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

PERF.	Data	PERF./CONF.	Data

PROJETO: SEPA-AMAPÁ C. CUSTO: 1524.310

REQUISIÇÃO: C67/RL/76 LOTE: 1949

79-80 Cartão nº 02

S E Q	PESOS (gramas) TOTAL 1-2 58		QUARTEADO 10-11 59		CONCENTRADO 12-13 60		MAGNETITA 28-29		ILMENITA 37-38		ÓXIDO DE FERRO 46-47		ESTAUROLITA 55-56		Mineral Código nº de Lab 71 — 78	Nº de Campo	S E Q
	3	4-9	12	13-18	21	22-27	30	31-36	39	40-45	48	49-54	57	58-63			
1		53,4		24,4		4,8	S	15	S	15	S	01			FAL-028	VAG-785	1
2		122,2		33,4		2,0	S	03	S	03	S	01			029	786	2
3		89,7		25,6		1,9	S	03	S	15	S	01	S	01	030	787	3
4		97,5		45,3		3,0	S	01	S	15	S	01			031	788	4
5		106,2		57,0		2,4	S	01	S	03	S	01	S	01	032	789	5
6		101,9		28,9		10,0	S	01	S	15	S	01	S	01	033	790	6
7		119,3		32,5		9,4	S	03	S	15	S	01			034	791	7
8		79,6		41,2		3,7	S	01	S	15	S	01	S	01	035	792	8
9		149,7		71,3		2,3	S	01	S	15	S	01	S	01	FAL-036	VAG-793	9
10																	10
11																	11
12																	12
13																	13
14																	14
15																	15
16																	16
17																	17
18																	18
19																	19
20																	20

QUALITATIVA

Qualificação	Percentagem
X	> 50 %
Y	5 - 50 %
Z	< 5 %

SEMIQUANTITATIVA — MODAL

Qualificação	Classe	Percentagem
5	65	75 - 100 %
4	60	50 - 75 %
3	40	25 - 50 %
2	15	5 - 25 %
1	03	1 - 5 %
0	01	< 1 %

P = amostra perdida

I = amostra insuficiente

DATA: 30 / 09 / 76

ANALISTA: FLAVIO WOLFF

OBS.:

FOLHA 02 1ª PARTE

Nº 7530.0812.1937

Diretoria da Área de Pesquisas - D A M I N

RESULTADOS DE ANÁLISES DE CONCENTRADOS

CPRM

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

PERF.	Data	PERF/CONF.	Data

PROJETO: FORTALEZA C. CUSTO: 1524.310

REQUISIÇÃO: 067/RE/76 LOTE: 1949

79-00

Cartão nº 12

SEQ	SILIMANITA 1-2		CIANITA 10-11		GRANADA 19-20		EPIDOTO 28-29		PIROXÊNIO 37-38		ANFIBÓLIO 46-47		MICAS 55-56		Mineral Código / Nº de Lab 71-78	Nº de Campo	SEQ
	3	4-9	12	13-18	21	22-27	30	31-36	39	40-45	48	49-54	57	58-63			
1	S	01	S	01	S	03	S	40			S	40	S	03	FAK-028	VAB-785	1
2	S	01	S	40	S	03	S	15			S	40	S	03	029	786	2
3	S	01	S	15	S	03	S	40			S	40	S	01	030	787	3
4	S	01	S	40	S	15	S	03			S	03	S	01	031	788	4
5	S	01	S	60	S	15	S	15	S	01	S	15	S	01	032	789	5
6			S	40	S	40	S	01			S	01	S	01	033	790	6
7			S	60	S	15	S	01			S	01	S	01	034	791	7
8			S	40	S	40	S	03			S	15	S	01	035	792	8
9			S	15	S	15	S	15			S	40	S	01	FAK-036	VAB-793	9
10																	10
11																	11
12																	12
13																	13
14																	14
15																	15
16																	16
17																	17
18																	18
19																	19
20																	20

ons:

Diretoria da Área de Pesquisas - D A M I N

RESULTADOS DE ANÁLISES DE CONCENTRADOS

2/4

CPRM

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

PEMF.	Data	PEMF/CODI.	Data

PROJETO: FORTALEZA C.CUSTO: 1524.310

REQUISIÇÃO: 067/RE/76 LOTE: 1949

79-80

Coleta nº 42

SEQ	Monazita 1-2		Espinélio C.C. 10-11		Anatásio 19-20		Leucoxênio 28-29		Turmalina 37-38		Rutilo 46-47		Zircão 55-56		Mineral Código / Nº de Lab 71-78	Nº de Campo	SEQ
	3	4-9	12	13-18	21	22-27	30	31-36	39	40-45	48	49-54	57	58-63			
1					S	01	S	01	S	01	S	01	S	03	FAK- 028	VAG- 785	1
2									S	03	S	01	S	01	029	786	2
3							S	01	S	01	S	01	S	01	030	787	3
4	S	01	S	01			S	01	S	15	S	01	S	01	031	788	4
5							S	01	S	03	S	01	S	01	032	789	5
6	S	15							S	01	S	01	S	01	033	790	6
7	S	15					S	01	S	03	S	01	S	01	034	791	7
8	S	03					S	01	S	01	S	01	S	01	035	792	8
9	S	03			S	01	S	01	S	01	S	01	S	01	FAK- 036	VAG- 793	9
10																	10
11																	11
12																	12
13																	13
14																	14
15																	15
16																	16
17																	17
18																	18
19																	19
20																	20

OBS:

Diretoria da Área de Pesquisas - DAMIN

RESULTADOS DE ANÁLISES DE CONCENTRADOS

4/4

CPRM

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

PERF.	Data	FOR./CONC.	Data

PROJETO: FORTALEZA C. CUSTO: 1524.310

REQUISIÇÃO: 067/RE/76 LOTE: 1949

79-00

Cartão nº 12

TITANITA 1-2		APATITA 10-11		FRAGMENTO DE ROCHA 19-20		XENOTIMA 28-29		37-38		46-47		55-56		Mineral Código / Nº de Lab 71 – 78	Nº de Campo	SEQ
3	4-9	12	13-18	21	22-27	30	31-36	39	40-45	48	49-54	57	58-63			
S	03	S	01	S	01									FAK-028	VAG-785	1
				S	01									029	786	2
S	03	S	01	S	01									030	787	3
				S	01									031	788	4
S	01	S	01	S	01									032	789	5
				S	01									033	790	6
				S	01									034	791	7
				S	01									035	792	8
				S	01	S	01							FAK-036	VAB-793	9
						S	01									10
																11
																12
																13
																14
																15
																16
																17
																18
																19
																20

OBS:

FOD 527 GEOPAC

1/4

CPRM

marinal

RESULTADOS DE ANÁLISE DE CONCENTRADO

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

PERF.	Data	PERF/CONF	Data

Requisição: 104/SUREG/RE/76 Lote nº 2007

Projeto: FORTALEZA - C.C.: 1524.310

79-80

Cartão nº 42

SEQ	Nº de Campo	Mineral	pesos (gramas)						ILMENETITA		ILMENITA		RUTILO		MONAZITA		SEQ
			TOTAL		CUARTEADO		CONCENTRADO		28-29		37-38		46-47		55-56		
		Código	1-2	58	10-11	59	19-20	60	01		03		10		12		
		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	-804	FHQ-263		81.9		22,9		2,4	S	03	S	15	S	01	S	01	1
2	805	264		85,8		44,9		3,2	S	15	S	15	S	01	S	03	2
3	806	265		71,9		38,0		4,6	S	03	S	40	S	01	S	15	3
4	807	266		60,5				4,9	S	03	S	15	S	03	S	03	4
5	808	267		98,7		52,8		2,5	S	03	S	40	S	01	S	15	5
6	809	269		77,3		40,9		6,8	S	15	S	40	S	01	S	03	6
7	810	269		95,0		44,6		3,6	S	03	S	40	S	01	S	01	7
8	811	270		65,4		34,5		5,2	S	03	S	40	S	01			8
9	812	271		80,2		41,9		1,8	S	15	S	15	S	01	S	01	9
10	813	272		125,6		33,9		4,6	S	03	S	40	S	01	S	01	10
11	814	273		101,6		10,0		1,6	S	03	S	40	S	01	S	03	11
12	815	274		115,5		61,0		2,0	S	03	S	15	S	03			12
13	816	275		140,7		10,5		25	S	03	S	60	S	01	S	01	13
14	817	276		63,0		32,1		3,2	S	03	S	15	S	01			14
15	818	277		68,9		19,0		3,3	S	01	S	85	S	01	S	03	15
16	819	278		54,8		15,6		2,1	S	15	S	40	S	01	S	15	16
17	820	279		108,1		51,4		5,6	S	01	S	03	S	03	S	15	17
18	821	280		50,6		13,8		4,8	S	03	S	15	S	01	S	03	18
19	822	281		72,0		19,4		4,2	S	03	S	15	S	03	S	15	19
20	VA- 823	FHQ-282		72,8		17,0		3,0	S	03	S	15	S	01	S	15	20

QUALITATIVA

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

SEMIQUANTITATIVA NORMAL

Qualificador	6º e 7º dígitos	Significado
S	85	75 - 100 %
S	60	50 - 75 %
S	40	25 - 50 %
S	15	5 - 25 %
S	03	1 - 5 %
S	01	< 1 %

P = amostra perdida

I = amostra insuficiente

DATA: 30/09/1976

ANALISTA: Eufrásia Sfingel Ramos Gomes

SEQ			

Mod. 522

NE 7530.0212.1067

CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISE DE CONCENTRADO

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

PERF.	Data	PERF/CONF	Data

Requisição: 104/SUREG/RE/76 Lote nº 2007

Projeto: FORTALEZA - C.C.: 1524-310

79-80
Cartão nº 42

SEQ	Nº de Campo	Mineral	ZIRCÃO		XENOTIMA		ANATÁSIO		GRANADA		PIROXÊNIO		ANFIBÓLIO		TURMALINA		SEQ
		Código	1-2	13	10-11	14	19-20	15	28-29	29	37-38	30	46-47	31	55-56	33	
		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	7-804	FHQ-263	S	03			S	01	S	15			S	40	S	03	1
2	805	264	S	15			S	01	S	15			S	40	S	01	2
3	806	265	S	15	S	01	S	01	S	15			S	15	S	01	3
4	807	266	S	03			S	01	S	15			S	15	S	03	4
5	808	267	S	15	S	01	S	01	S	15			S	40	S	01	5
6	809	268	S	15	S	01	S	01	S	15			S	15	S	01	6
7	810	269	S	15			S	01	S	03			S	40	S	01	7
8	811	270	S	15			S	01	S	01			S	40	S	01	8
9	812	271	S	03			S	01	S	01			S	40	S	01	9
10	813	272	S	15			S	01	S	15			S	40	S	01	10
11	814	273	S	15			S	01	S	03			S	40	S	01	11
12	815	274	S	15	S	01	S	01	S	15			S	60	S	01	12
13	816	275	S	03			S	01	S	03	S	01	S	40	S	01	13
14	817	276	S	03			S	01	S	40			S	40	S	01	14
15	818	277	S	15	S	01	S	01	S	03			S	01	S	01	15
16	819	278	S	15			S	01	S	15			S	15	S	01	16
17	820	279	S	03			S	01	S	60			S	01	S	03	17
18	821	280	S	01			S	01	S	60			S	15	S	01	18
19	822	281	S	03			S	01	S	40			S	15	S	01	19
20	VIA-823	FHQ-282	S	01			S	01	S	40			S	15	S	01	20

OBS:

3/4

RESULTADOS DE ANÁLISE DE CONCENTRADO

CPRM

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

PERF.	Data	PERF/CONF	Data

79-80
Cartão nº 42

Requisição: 104/SUREG/RE/76 Lote nº 2007

Projeto: FORTALEZA — C.C.: 1524.310

SEQ	Nº de Campo	Mineral	CIANITA		ESTAUROLITA		ANDALUZITA		SILLIMANITA		EPIDOTO		RUTILO		ESPINÉLIO		SEQ
		Código	1-2 34		10-11 35		19-20 36		28-29 37		37-38 38		46-47 40		55-56 42		
		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	1-804	FAB-263	S	01	S	01	S	01	S	03	S	15	S	01			1
2	805	264	S	01	S	01	S	01	S	01	S	15	S	01			2
3	806	265	S	01	S	01	S	01	S	01	S	15	S	01	S	01	3
4	807	266	S	15	S	01	S	01	S	15	S	15	S	03			4
5	808	267	S	01	S	01	S	01	S	03	S	01	S	01			5
6	809	268	S	01	S	01			S	01	S	03	S	01			6
7	80	269	S	01	S	01	S	01	S	01	S	01	S	03			7
8	811	270	S	01	S	01					S	03	S	01			8
9	812	271	S	01	S	01			S	01	S	15	S	15			9
10	813	272	S	01	S	01	S	01	S	01	S	01	S	01			10
11	814	273	S	01							S	01	S	01			11
12	815	274	S	01	S	01	S	01	S	03	S	01	S	03			12
13	816	275	S	01	S	01	S	01	S	01	S	03	S	03	S	01	13
14	817	276	S	03			S	01	S	03	S	15	S	03	S	01	14
15	818	277	S	01	S	01	S	01	S	01	S	01	S	01			15
16	819	278	S	01	S	01	S	01	S	01	S	03	S	03			16
17	820	279	S	03	S	01	S	01	S	15	S	01	S	03			17
18	821	280	S	01	S	01	S	01	S	15	S	01	S	01			18
19	822	281	S	01	S	01			S	15	S	01	S	01			19
20	VA-823	FAB-282	S	01	S	01	S	01	S	15	S	03	S	01			20

OBS:

CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISE DE CONCENTRADO

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

PERF.	Data	PERF/CONF	Data

Requisição: 104/SUREG/RE/76 Lote nº 2008

Projeto: FORTALEZA — C.C.: 1524.310

79-80

Cartão nº 42

SEQ	Nº de Campo	Mineral	FOSFATO S/L		LEUCOXÊNIO		ILMENITA		MICAS		FRAG. ROCHA		OX. FERRO		MEIO INCLUSÃO		SEQ
		Código	1-2 46		10-11 48		19-20 50		28-29 54		37-38 55		46-47 57		55-56 62		
		Nº do Lob 71-78	3	4-9	12	13-18	21	22-27	30	31-36	39	40-45	48	49-54	57	58-63	
1	L-804	FAA-263			S	01	S	01	S	01	S	01	S	01	S	01	1
2	805	264			S	01	S	01	S	01	S	01	S	01			2
3	806	265			S	01	S	01			S	01	S	01	S	01	3
4	807	26			S	01	S	01	S	01	S	01	S	01			4
5	808	267			S	01	S	01	S	01			S	01			5
6	809	268			S	01	S	01			S	01	S	01	S	01	6
7	810	269	S	01	S	03	S	01	S	01	S	01	S	01			7
8	811	270			S	01	S	01	S	01	S	01	S	01			8
9	812	271			S	01	S	01	S	01	S	03	S	01	S	01	9
10	813	272			S	01	S	01	S	01			S	01			10
11	814	273			S	01	S	01	S	01			S	01			11
12	815	274			S	01	S	03	S	01			S	01			12
13	816	275			S	01	S	01	S	01			S	01			13
14	817	276			S	01	S	03	S	01			S	01			14
15	818	277			S	01	S	01	S	01			S	01			15
16	819	278			S	01	S	03	S	01			S	01			16
17	820	279					S	01	S	03			S	01			17
18	821	280			S	01	S	01	S	03			S	01			18
19	822	281			S	01	S	01	S	03			S	01			19
20	VH-823	FAA-282			S	01	S	01	S	03			S	01			20

OBS: Ø FOSFATO S.L. ENCONTRADO PERTENCE AO GRUPO GOIAZITA-GORCEIXITA?

PROJETO

Diretoria da Área de Pesquisas - D A M I N

RESULTADOS DE ANÁLISES DE CONCENTRADOS

1 | 4

CPRM

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

PESP. Data | PESP./COBAL. Data

PROJETO: FORTALEZA C. CUSTO: 1524.310

REQUISIÇÃO: 104/CE/76 LOTE: 2007

79-80 Código nº 02

SEQ	PESOS (GRAMAS) TOTAL 1-2 58	PESOS (GRAMAS) QUARTEADO 10-11 59	PESOS (GRAMAS) CONCENTRADO 18-20 60	FRAQUEZA 28-29		TUNGNITA 37-38		EIXO DE FERRO 44-47		ESTANQUITA 55-56		Mineral Código Nº de Lab 71 — 78	Nº de Campo	SEQ
1	89,3		10,2	S	01	S	15	S	01	S	01	FA-Q-253	VA-G-794	1
2	61,5		3,1	S	01	S	15	S	01	S	01	254	795	2
3	77,3		8,3	S	03	S	40	S	01	S	01	255	796	3
4	105,4		14,1	S	15	S	60	S	01	S	01	256	797	4
5	73,2		9,5	S	03	S	60	S	01			257	798	5
6	104,7		4,2	S	03	S	15	S	01			258	799	6
7	65,6		3,7	S	03	S	40	S	01			259	800	7
8	62,5		10,0	S	15	S	40	S	01			260	801	8
9	85,2		4,2	S	03	S	60	S	01			261	802	9
10	91,6		5,0	S	03	S	15	S	01			FA-Q-762	VA-G-703	10
11														11
12														12
13														13
14														14
15														15
16														16
17														17
18														18
19														19
20														20

QUALITATIVA

Qualificação	Significado
X	> 50 %
Y	5 - 50 %
Z	< 5 %

SEMIQUANTITATIVA (%) MINERAL

Semiquantificação	Equivalência	Significado
S	65	75 - 100 %
S	60	50 - 75 %
S	40	25 - 50 %
S	15	5 - 25 %
S	03	1 - 5 %
S	01	< 1 %

P = ensaio perdido

I = ensaio insuficiente

DATA: 29 / 10 / 76

ANALISTA: Flavia Wolff

OBS:

Diretoria da Área de Pesquisas - DAMIN

RESULTADOS DE ANÁLISES DE CONCENTRADOS

2/4

CPRM

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

PROJETO: FORTALEZA C. CUSTO: 1324-310

REQUISIÇÃO: 104/RE/76 LOTE: 2007

79-00

Cartão nº 42

SILIMANITA 1-2		CIANITA 10-11		CALCITA 15-20		EPIDOTO 20-23		ALBITA 37-38		ANFIBOLIO 46-47		MICAS 55-56		Mineral Código Nº de Lab 71 – 78	Nº de Campo	SEQ
3	4-9	12	13-18	21	22-27	30	31-36	39	40-45	48	49-54	57	58-63			
S	01	S	15	S	40	S	01			S	15	S	01	FA-Q-253	VA-B-794	1
S	03	S	40	S	40	S	15			S	03	S	01	254	795	2
S	03	S	03	S	40	S	15			S	15	S	01	255	796	3
				S	15	S	03			S	03			256	797	4
				S	03	S	03			S	15	S	01	257	798	5
S	01			S	01	S	03	S	01	S	60	S	01	258	799	6
		S	01	S	01	S	03	S	01	S	40	S	01	259	800	7
				S	01	S	40			S	15	S	01	260	801	8
		S	01	S	15	S	03			S	15	S	01	261	802	9
		S	01	S	03	S	03			S	60	S	01	FA-Q-262	VA-B-803	10
																11
																12
																13
																14
																15
																16
																17
																18
																19
																20

obs:

Diretoria da Área de Pesquisas - DAMIN

RESULTADOS DE ANÁLISES DE CONCENTRADOS

3/4

CPRM

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

Perf.	Data	Perf./Sond.	Data

PROJETO: FORTALEZA C.CUSTO: 1524.310

REQUISIÇÃO: 104/RE/76 LOTE: 2007

79-80

Cartão nº 02

SEQ	Ilmenita 1-2		Espinélio S.L. 10-11		Anatásio 19-20		Leucoxênio 20-21		Turmalina 37-38		Rutilo 46-47		Zircão 56-56		Mineral Código Nº de Lab 71 — 78.	Nº de Campo	SEQ
	3	4-9	12	13-18	21	22-27	30	31-36	39	40-45	55	49-54	57	58-63			
1	S	15			S	01	S	01	S	01	S	01	S	01	FA-P-253	VA-D-794	1
2	S	01					S	01	S	03	S	01	S	01	254	795	2
3	S	01					S	01	S	01	S	01	S	03	255	796	3
4	S	01	S	01	S	01	S	01	S	01	S	01	S	15	256	797	4
5	S	01	S	01	S	01	S	01	S	01	S	01	S	15	257	798	5
6	S	01					S	01			S	01	S	15	258	799	6
7	S	01					S	01	S	01	S	01	S	15	259	800	7
8							S	01	S	01	S	01	S	03	260	801	8
9	S	01	S	01	S	01	S	01	S	01	S	01	S	15	261	802	9
10			S	01			S	01			S	01	S	03	FA-P-262	VA-D-803	10
11																	11
12																	12
13																	13
14																	14
15																	15
16																	16
17																	17
18																	18
19																	19
20																	20

OBS:

Diretoria de Área de Pesquisas - DAMIN

RESULTADOS DE ANÁLISES DE CONCENTRADOS

4/4

CPRM

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

PERF. | Data | PERF./FURO | Data

PROJETO: PRATELEIRA C. CUSTO: 152.310 79.00

REQUISIÇÃO: 104/RE/76 LOTE: 2007 Caixa nº 42

SEQ	1-2	3	4-9	10-11	12	13-18	19-20	21	22-27	28-29	30	31-38	39	40-45	46	47-54	55-56	57	58-63	Mineral Código Nº de Lab 71 – 78	Nº de Campo	SEQ
1		S	01	S	01	S	01	S	01											EA-Q-253	VA-6-794	1
2																				254	795	2
3		S	01	S	01	S	01													255	796	3
4		S	01			S	01													256	797	4
5						S	01						S	01						257	798	5
6		S	01	S	01	S	01													258	799	6
7		S	01	S	01	S	01													259	800	7
8		S	03	S	01	S	01													260	801	8
9		S	01	S	01	S	01													261	802	9
10		S	03	S	01	S	01													EA-Q-262	VA-6-803	10
11																						11
12																						12
13																						13
14																						14
15																						15
16																						16
17																						17
18																						18
19																						19
20																						20

OBS:

Diretoria da Área de Pesquisas - D A M T R

RESULTADOS DE ANÁLISES DE CONCENTRADOS

14

CPRM

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

PROJETO: FORTALEZA C. CUSTO: 1524.310

REQUISIÇÃO: 104/RE/76 LOTE: 2.007

Cartão nº 02

SEQ	PESOS (gramas) TOTAL 53 (3 / 4-9)	CONCENTRADO 59 (12 / 13-18)	CONCENTRADO 60 (21 / 22-27)	MAGNETITA 01 (29 / 31-36)	ILMENITA 03 (38 / 40-45)	GRAU DE ECLOG 57 (48 / 49-54)	ESTAUROLITA 35 (57 / 58-63)	Mineral Código Nº de Lab 71 – 76	Nº de Campo	SEQ
1	63,2	7,2	1,4	S 03	S 03			FAQ-283	VA-824	1
2	78,5	13,5	1,3	S 03	S 15		S 01	284	825	2
3	63,0	14,5	2,3	S 03	S 15	S 01		285	826	3
4	88,2	9,0	2,0	S 01	S 15	S 01	S 01	286	827	4
5	70,8	8,0	2,1	S 15	S 15	S 01	S 01	287	828	5
6	64,0	7,0	2,6	S 01	S 15	S 01		288	829	6
7	82,4	9,6	4,0	S 01	S 15	S 01	S 01	289	830	7
8	71,2	15,7	1,6	S 03	S 15	S 01	S 01	290	831	8
9	69,8	15,0	2,1	S 03	S 15			291	832	9
10	79,3	8,7	2,4	S 03	S 15	S 01	S 01	292	833	10
11	73,5	8,0	1,1	S 03	S 15	S 01	S 01	293	834	11
12	39,2	9,3	2,5	S 01	S 15	S 01	S 01	294	835	12
13	39,2	9,2	1,6	S 03	S 15	S 01	S 01	FAQ-295	VA-836	13
14										14
15										15
16										16
17										17
18										18
19										19
20										20

QUALITATIVA

Qualificação	Quantidade
X	> 50 %
Y	5 - 50 %
Z	< 5 %

SEMIQUANTITATIVA (GRAU)

Qualificação	Peso (gramas)	Quantidade
S	25	75 - 100 %
S	50	50 - 75 %
S	40	25 - 50 %
S	15	5 - 25 %
S	03	1 - 5 %
S	01	< 1 %

1º = amostra perdida
1 = amostra insuficiente

DATA: 09/12/76

ANALISTA: Flavio Walff

SEQ

MOD 572 1ª VIA DE 7550 0212-1921

Diretoria da Área de Pesquisas - D A M I N

RESULTADOS DE ANÁLISES DE CONCENTRADOS

2/4

CPRM

☐ qualitativa (%)
☒ semiquantitativa (%)
☐ quantitativa (g/m³)

Prof. Data | Perfil/Cont. Data

PROJETO: FORTALEZA C. CUSTO: 1524.310

REQUISIÇÃO: 104/RE/76 LOTE: 2007

79-80 Cartão nº 02

	SILIMANITA 1-2		CIANITA 10-11		GRANADA 19-20		ESPESSARTITA 29-30		ANFIBÓLIO 37-38		MICAS 46-47		HEMATITA 55-56		Mineral Código Nº de Lab 71 – 76	Nº de Campo	SEQ
	37		34		29		38		31		54		12				
	3	4-9	12	13-18	21	22-27	30	31-36	39	40-45	48	49-54	57	58-63			
1	S	03	S	01	S	60	S	15	S	15	S	01	S	01	FAQ - 283	VA - 824	1
2	S	1	S	40	S	15	S	15	S	15	S	01	S	01	284	825	2
3	S	01	S	15	S	60	S	03	S	15	S	01	S	01	285	826	3
4	S	01	S	60	S	40	S	03	S	03	S	03	S	01	286	827	4
5	S	01	S	15	S	40	S	01	S	03	S	01	S	03	287	828	5
6	S	01	S	15	S	60			S	03	S	01	S	15	288	829	6
7			S	60	S	40			S	03	S	01	S	03	289	830	7
8	S	03	S	15	S	15	S	01	S	15	S	15	S	15	290	831	8
9	S	15	S	15	S	40	S	01	S	15	S	03	S	15	291	832	9
10	S	01	S	15	S	40	S	01	S	15	S	01	S	15	292	833	10
11	S	01	S	15	S	40	S	01	S	15	S	03	S	03	293	834	11
12			S	15	S	40	S	01	S	15	S	03	S	15	294	835	12
13	S	01	S	15	S	40	S	15	S	15	S	01	S	03	FAQ - 295	VA - 836	13
14																	14
15																	15
16																	16
17																	17
18																	18
19																	19
20																	20

OBS:

Diretoria da Área de Pesquisas - DAMIN

RESULTADOS DE ANÁLISES DE CONCENTRADOS

CPRM

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

PESQ.	Data	PERÍODO	Data

PROJETO: FORTALEZA C. CUSTO: 1524.310 79.80

REQUISIÇÃO: 104/CE/76 LOTE: 2007 Cartão nº 42

ESMERIL S-L. 1-2		ANATASIO 9-11		LOCALIZAÇÃO 12-20		TURMALINA 28-33		RUTILO 37-39		ZIRCÃO 40-47		FOSFATO DE AGUA 55-56		Mineral Código Nº de Lab 71 – 78	Nº de Campo	SEQ
42		15		48		33		10		13		55				
3	4-9	12	13-18	21	22-27	33	34-36	38	40-45	45	49-54	57	58-63			
		S	01			S	01	S	01	S	01	S	01	FAQ - 283	VA - 824	1
						S	01	S	01	S	01	S	01	284	825	2
S	1					S	01	S	01	S	01	S	01	285	826	3
				S	01	S	01	S	01	S	01	S	01	286	827	4
				S	01	S	01	S	01	S	01	S	01	287	828	5
		S	01	S	01	S	01	S	01	S	01	S	01	288	829	6
S	01					S	01	S	01	S	01	S	01	289	830	7
				S	01	S	01	S	01	S	01	S	01	290	831	8
		S	01			S	01	S	01	S	15	S	01	291	832	9
				S	01	S	01	S	01	S	01	S	01	292	833	10
								S	01	S	15	S	01	293	834	11
						S	01	S	01	S	03	S	01	294	835	12
				S	01	S	01	S	01	S	03	S	01	FAQ - 295	VA - 836	13
						S	01	S	01	S	15	S	01			14
																15
																16
																17
																18
																19
																20

OBS:

Diretoria da Área de Pesquisas - D A M I N

RESULTADOS DE ANÁLISES DE CONCENTRADOS

4/4

CPRM

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

PREP.	Data	PREP./CONF.	Data

PROJETO: FORTALEZA C. CUSTO: 1524.310

REQUISIÇÃO: 104/RE/76 LOTE: 2007

79-80

Cartão nº 02

1-2 TITANIO	3	4-9	10-11 APATITA	12	13-18	19-20	21	22-27	28	31-36	37-38	39	40-45	46-47	48	49-54	55-56	57	58-63	Mineral Código / Nº de Lab 71 — 76	Nº de Campo	SEQ
40			50																			
	S	01		S	01															FAQ-283	VA-824	1
																				284	825	2
				S	01															285	826	3
																				286	827	4
																				287	828	5
																				288	829	6
																				289	830	7
																				290	831	8
	S	01		S	01															291	832	9
	S	01		S	01															292	833	10
	S	01		S	01															293	834	11
	S	01		S	03															294	835	12
	S	01		S	01															FAQ-295	VA-836	13
	S	01		S	01																	14
																						15
																						16
																						17
																						18
																						19
																						20

OBS:

CPRM

L A M I N - Divisão de Petrologia

Seção de Petrografia

Requisição	:	112/PE/76
Lote	:	2038
Nº de amostras	:	17
Projeto	:	Fortaleza - CC. 1524,310
Análise	:	Petrográfica - Classificação e Composição Mineralógica.

Resultado da Análise (Parcial)

Nº DE LABORATÓRIO	Nº DE CAMPO	CLASSIFICAÇÃO	COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA
FAQ - 515	1524-CB-R-303 b	Sillimanita - biotita - quartzo xisto	Quartzo, feldspato, biotita, muscovita, sillimanita, zircão, opacos, clorita, sericita.
FAQ - 516	1524-FM-R-511 a	Piroxenito	Augita - diopsídio, tremolita - actinolita, flogopita, clorita, óxido de ferro.
FAQ - 517	1524-FM-R-519 b	Sillimanita - biotita - quartzo xisto	Feldspato, quartzo, biotita, muscovita, sillimanita, zircão, opacos, clorita, sericita, material argiloso.
FAQ - 518	1524-FM-R-528 c	Epidoto-biotita - gnaisse (1)	Plagioclásio, quartzo, biotita, epidoto-zoisita, titanita, apatita, turmalina, opacos.
FAQ - 519	1524-FM-R-533 b	Diabásio	Plagioclásio, augita, hornblenda - uralítica, pseudomorfos de olivina, opacos, talco, clorita, carbonato, óxido de ferro.
FAQ - 520	1524-MV-R-536	Piroxênio - diorito gnáissico (2)	Feldspatos alterados, hornblenda, augita - diopsídio, epidoto, opacos, sericita, caulinita, óxido de ferro.
FAQ - 521	1524-PV-R-374	Diorito gnáissico (3)	Plagioclásio, feldspato alcalino, biotita, muscovita, hornblenda, epidoto - zoisita, apatita, zircão, titanita, opacos, sericita, caulinita, clorita, óxido de ferro.
FAQ - 522	1524-PV-R-390	Diorito gnáissico	Plagioclásio, quartzo, hornblenda, epidoto - zoisita, apatita, rutilo, opacos, sericita, caulinita, clorita.
FAQ - 523	1524-PV-R-473	Biotita - gnaisse	Plagioclásio, ortoclásio, quartzo, biotita, muscovita, epidoto-zoisita, apatita, titanita, zircão, opacos, alanita, carbonato, sericita, caulinita, clorita.
FAQ - 524	1524-PV-R-484	Diorito gnáissico (4)	Plagioclásio, quartzo, hornblenda parda, granada, epidoto, titanita, apatita, opacos.

aoly cont.

Mod 002

NE 7530 0210 034

CPRM

Cont. requisição 112/AC/76

Nº DE LABORATÓRIO	Nº DE CAMPO	CLASSIFICAÇÃO	COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA
FAQ - 525	1524-PV-R-486	Hornblenda - gabro (5)	Plagioclásio, hornblenda parda, biotita, augita, granada, apatita, opacos.
FAQ - 526	1524-PV-R-487	Hornblenda - biotita - gnaisse	Plagioclásio, ortoclásio, quartzo, biotita, hornblenda, titanita, apatita, zircão, epidoto - zoisita, opacos, ilenita, sericita, caulinita.
FAQ - 527	1524-PV-R-530	Diorito gnaissico (6)	Plagioclásio, quartzo, hornblenda, tremolita-actinolita, epidoto - zoisita, titanita, apatita, opacos, clorita, sericita, óxido de ferro.
FAQ - 528	1524-PV-R-534	Granada - biotita - gnaisse	Microclina, plagioclásio, quartzo, biotita, muscovita, granada, apatita, epidoto - zoisita, zircão, opacos, sericite, caulinita, clorita.
FAQ - 529	1524-PV-R-548	Granada - hornblenda - piroxênio gnaisse. (7)	Plagioclásio, quartzo, hornblenda, augita-diopsídio, granada, titanita, epidoto - zoisita, apatita, opacos, sericita, clorita.
FAQ - 530	1524-PV-R-564	Hornblenda - biotita - piroxênio gnaisse	Plagioclásio, quartzo, biotita, hornblenda actinolítica, augita - diopsídio, zircão, apatita, opacos, sericita, caulinita, carbonato, clanita.
FAQ - 531	1524-PV-R-566	Hornblenda - piroxênio - gnaisse (8)	Plagioclásio, quartzo, hornblenda, augita - diopsídio, epidoto - zoisita, titanita, opacos, clorita, sericita.

OBSERVAÇÕES: - 01 - Rocha constituída dominantemente por epidoto - zoisita, biotita, plagioclásio e quartzo, além de abundante titanita, pode-se tratar de uma metamórfica resultante da transformação do material calco-político inicial.

- 02 - Rocha de composição dorítica, bastante rica em piroxênio, porém revelando distinta orientação.

- 03 - Rocha também de composição dorítica, porém bastante orientada e com alguma cataclase.

- 04 - Rocha constituída dominantemente por anfibólio, plagioclásio e granada, o primeiro, uma hornblenda parda, podendo se tratar de um anfibólio proveniente da sequência básica original.

- 05 - Rocha gabroide na qual podem ser observados muitos intercrescimentos reacionais parecendo haver um desequilíbrio entre seus constituintes minerais. A hornblenda parda representa um constituinte de grande importancia na rocha.

- 06 - Rocha de composição dorítica, muito rica em epidoto com distintos aspectos reacionais, parecendo tal como as outras rochas dioríticas anteriormente estudadas, resultante de transformação de tipos distintos de rochas gabroides e dioríticas originais.

cont.

CPRM

- 07 - Rocha com estrutura gnaissica bem definida, revelando entretanto em composição, certa semelhança com as demais rochas dioríticas estudadas.

- 08 - Rocha gnaissica com distinto bandamento, porém também muito semelhante em composição as demais rochas dioríticas estudadas.

NOTA:

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

Rio de Janeiro, 16 de dezembro de 1976.

Adelina Andrino de Magalhães

Adelina Andrino de Magalhães
Geóloga

VISTO:

GIUSEPPINA GIACUINTO DE ARAUJO
Chefe do LAMIN

/rec

CPRM

L A M I N - Divisão de Petrologia

Seção de Petrografia

Requisição : [illegible]

Lote : [illegible]

Nº de amostras : 30 (trinta)

Projeto : Fortaleza - CC.1'24

Análise : Petrográfica - Classificação e Composição

Resultado da Análise (Parcial)

Nº DE IDENTIFICAÇÃO	Nº DE CAMPO	CLASSIFICAÇÃO	COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA
FAJ 502	[illegible]	Diorito (1)	Augita, diopsídio, plagioclásio, biotita, hornblenda marrom-avermelhada, feldspatóides (analcita, nefelina), opacos, talco, serpentina, material argiloso, carbonato.
FAJ 503	[illegible]	Diorito	Plagioclásio, augita, biotita, opacos, quartzo, apatita, clorita, epidoto-zoisita, sericita.
FAJ 504	[illegible]	Diorito alterado (2)	Plagioclásio, plagioclásio, quartzo, biotita cloritizada, opacos, augita, zircão, clorita, sericita, epidoto-zoisita, sericita, carbonato, laterização.
FAJ 505	[illegible]	Diorito (3)	Plagioclásio, augita, biotita, opacos, quartzo, saussurita, clorita, sericita, material argiloso, óxido de ferro, olivina alterada
FAJ 506	[illegible]	Anfibolito (4)	Hornblenda actinolítica, opacos, rutilo?, óxido de ferro.
FAJ 507	[illegible]	Quartzo diorito (5)	Plagioclásio, plagioclásio, quartzo, biotita, hornblenda, augita, opacos, zircão, titanita, clorita, sericita, epidoto.
FAJ 508	[illegible]	Migmatito (6)	Plagioclásio, ortoclásio, quartzo, biotita, hornblenda, opacos, zircão, fluorita, epidoto-zoisita, clorita, sericita, carbonato, óxido de ferro.
FAJ 509	[illegible]	Quartzodiorito gnáissico (7)	Plagioclásio, quartzo, biotita, hornblenda, epidoto-zoisita, titanita, opacos, clorita, apatita, zircão, sericita, epidoto.
FAJ 500	[illegible]	Granitóide (8)	Clorita, quartzo, carbonato, opacos, sericita, fluorita.
FAJ 501	[illegible]	Anfibolito (9)	Plagioclásio, quartzo, carbonato, hornblenda, biotita, epidoto-zoisita, titanita, apatita, opacos, clorita, sericita.
FAJ 502	[illegible]	[illegible]	Quartzo, carbonato, ortoclásio, plagioclásio, biotita, clorita, zircão, apatita, opacos, titanita, sericita, epidoto-zoisita.
FAJ 503	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

Mod. 002

NE 7530 0210 0343

CPRM

Nº DE LABORATÓRIO	Nº DE CAMPO	CLASSIFICAÇÃO	COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA
FAJ 506	[illegible]	Biotita granito	Quartzo, feldspato potássico, sillimanita, muscovita, biotita, sericita, clorita, opacos, zircão, leucoxênio.
FAJ 505	[illegible]	Migmatito (11)	Quartzo, plagioclásio, feldspato K, biotita, muscovita, zirconita, titanita, leucoxênio, opacos, sericita, minerais argilosos.
FAJ 506	[illegible]	Granito gnáissico	Quartzo, microclina, ortoclásio, plagioclásio, biotita, muscovita, opacos, apatita, titanita, leucoxênio, zircão, epidoto-zoisita, fluorita, rutilo?, sericita, minerais argilosos.
FAJ 507	[illegible]	Augen gnaisse	Quartzo, microclina, ortoclásio, plagioclásio, biotita, hornblenda, zircão, apatita, titanita, leucoxênio, opacos, epidoto-zoisita, allanita, clorita, sericita.
FAJ 508	[illegible]	Anfibolgranito (12)	Quartzo, feldspato K, plagioclásio, muscovita, clorita, zircão.
FAJ 509	[illegible]	Migmatito	Quartzo, plagioclásio, ortoclásio, biotita, hornblenda, titanita, apatita, zircão, opacos, leucoxênio, epidoto-zoisita, allanita, sericita, minerais argilosos.
FAJ 510	[illegible]	Granada biotita-gnaisse (migmatito)	Quartzo, microclina, ortoclásio, plagioclásio, biotita, granada, opacos, apatita, zircão, clorita, sericita.
FAJ 511	[illegible]	Migmatito (10)	Quartzo, microclina, ortoclásio, plagioclásio, biotita, opacos, zircão, apatita, sericita, clorita, minerais argilosos, óxido de ferro.
FAJ 512	[illegible]	Biotita-granito	Quartzo, microclina, ortoclásio, plagioclásio, biotita, muscovita, opacos, zirconita, apatita, epidoto-zoisita, allanita, clorita, sericita, minerais argilosos, óxido de ferro.
FAJ 513	[illegible]	Migmatito (13)	Quartzo, microclina, ortoclásio pertítico, plagioclásio, biotita, sericita, minerais argilosos, óxido de ferro.
FAJ 514	[illegible]	Granito gnáissico	Quartzo, microclina, ortoclásio, plagioclásio, biotita, muscovita, apatita, zircão, opacos, sericita, clorita, minerais argilosos.
FAJ 515	[illegible]	Granito porfirítico gnáissico	Quartzo, microclina, plagioclásio, biotita, muscovita, apatita, zircão, opacos, epidoto-zoisita, allanita, sericita, minerais argilosos.
FAJ 516	[illegible]	Granito gnáissico	Quartzo, microclina, plagioclásio, biotita, hornblenda basaltítica, apatita, titanita, opacos, epidoto-zoisita, clorita, sericita, minerais argilosos.
FAJ [illegible]	[illegible]	[illegible] (14)	Pertítio, plagioclásio, apatita, opacos, [illegible]

CPRM

Nº DE LABORATÓRIO	Nº DE CAMPO	CLASSIFICAÇÃO	DESCRIÇÃO MICROSCÓPICA
FAJ 0-11	[illegible]	(1.) Monzonito gabróico (+ dioritito)	Microclina, plagioclásio, quartzo, biotita, epidoto-zoisita, clorita, quartzo, opacos, titanita, zircão, clorita, sericita, caulinita.
FAJ 500	[illegible]	(16) Biotita-gnaisse (migmatito)	Plagioclásio, ortoclásio, quartzo, biotita, epatita, zircão, titanita, allanita, opacos, epidoto-zoisita, carbonato, sericita, caulinita.
FAJ 000	[illegible]	(16) Biotita-gnaisse (migmatito)	Plagioclásio, quartzo, ortoclásio, biotita, muscovita, epidoto-zoisita, epatita, titanita, allanita, zircão, opacos, sericita, caulinita.
FAJ 001	[illegible]	(17) Quartzodiorito gnáissico	Plagioclásio, quartzo, microclina, biotita, epidoto-zoisita, titanita, epatita, opacos, zircão, sericita, caulinita.

OBSERVAÇÕES

(1) Rocha basáltica melanocrática alcalina, cujos constituintes principais são a olivina (ocorrendo em grandes fenocristais), a augita, a hornblenda barkevicítica, o plagioclásio alterado, feldspatóides, além de possivelmente termos alguma base vítrea. Os feldspatóides comprovados pelo teste de coloração são provavelmente nefelina e analcima.

(2) Rocha gnáissica bastante alterada e algo cataclasada, na qual, os ferromagnesianos (biotita) acham-se completamente transformados e os feldspatos saussiritizados e caulinizados.

(3) Diabásio de granulação bastante fina e muito rica em ripidolas contendo clorita, carbonato e sílica criptocristalina principalmente.

(4) Rocha constituída quase que exclusivamente de anfibólio, uma hornblenda actinolítica verde pálida.

(5) Rocha bastante heterogênea, com porfiroblastos, e com certo caráter migmatítico.

(6) Tanto na escala de amostra, como na de lâmina, a presente rocha se mostra muito heterogênea, e com distinto caráter migmatítico.

(7) Apesar tratar-se a presente rocha tratar-se de um granitóide de composição quartzodiorítica, e muito rica em ferromagnesianos, certas, acreditamos serem necessários outros estudos para melhores esclarecimentos quanto a sua verdadeira natureza.

(8) Rocha constituída dominantemente por clorita, que segundo as observações de campo, ocorre localmente no complexo regional. Deve-se lembrar, porém, que pode a presente amostra representar uma simples particularização rica em clorita.

(9) Gnaisse com textura augen, desenvolvimento de cataclase com acúmulo de cordões de grãos escuros em torno dos maiores, podendo o desenvolvimento dos grandes "olhos", ser, como em muitos casos, resultante da acentuação pela cataclase de uma textura original já em si bastante desigual.

(10) Rocha muito heterogênea, tanto na escala de amostra como de lâmina e revelando distintas características comuns às rochas migmatíticas.

(11) Rocha de características muito variáveis que podem ser observadas tanto em escala de mão como microscópica. A lâmina estudada é de composição granodiorítica muito rica em plagioclásio e biotita.

(12) Rocha holaleucocrática constituída por feldspatos (ortoclásio e albita-oligoclásio), quartzo e mica clara. Sua textura milonítica, bastante evoluída, lembrando, apesar da grande quantidade de quartzo, uma textura blastomilonítica. Acreditamos serem interessantes outros estudos e observações para melhores esclarecimentos quanto a sua verdadeira natureza, pois inclusive, pode se tratar de uma rocha de caráter híbrido.

(13) Rocha muito heterogênea, granulação muito grosseira, deformada, dominantemente quartzo-feldspática, podendo se tratar de fração migmatítica de um migmatito.

(14) Rocha completamente cataclasada, contendo algum material pulverizado, porém sem fluxo e/ou cristalização, e, com aumento fosfato (determinação por raios-x).

(15) Rocha de textura bastante irregular, parecendo tratar-se de um granito mal homogeneizado ou de um migmatito já bem homogeneizado.

(16) Gnaisses de textura muito irregular, muito heterogêneos, e, muito embora tanto na escala de amostra, como na de lâmina, certos caracteres típicos das rochas migmatíticas.

Mod. 002

NE 7530.02-0.0343

CPRM

(17) Rocha de composição quartzodiorítica, textura tendente a lenticular, podendo se tratar de um granitóide desta composição mal individualizada. Acreditamos entretanto, no caso presente, serem interessantes outros estudos e observações para melhores esclarecimentos quanto a sua verdadeira natureza.

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

Rio de Janeiro, 24 de dezembro de 1976

Ângela Maria Martins
Geóloga

Evaldo Osorio Ferreira
Engenheiro

VISTO:

GIUSEPPINA GIANNINI DE ARAUJO
Chefe do LAMIN

1/6

CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISE DE CONCENTRADO

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

PERF.	Data	PERF/CONF	Data

Requisição: MENP-103/RE/76 Lote nº 2130

Projeto: FORTALEZA

79-80

Cartão nº 42

SEQ	Nº de Campo	Mineral / Código / Nº de Lab 71-78	pesos (gramas) TOTAL 1-2 58		QUARTEADO 10-11 59		CONCENTRADO 19-20 60		MAGNETITA 28-29 01		ILMENITA 37-38 03		SCHEELITA 46-47 08		RUTILO 55-56 10		SEQ
			3	4-9	12	13-18	21	22-27	30	31-36	39	40-45	48	49-54	57	58-63	
1	MG 887	FAQ 798		65,3		31,9		6,2	S	01	S	15	S	01/	S	01	1
2	888	799		47,9		23,5		5,4	S	01	S	15	S	01/	S	03	2
3	889	800		88,6		40,4		6,4	S	03	S	03			S	01	3
4	890	801		40,9		20,1		5,1	S	01	S	15	S	01/	S	01	4
5	891	802		78,3		17,8		5,5	S	01	S	03			S	03/	5
6	892	803		70,5		34,1		5,7	S	01	S	15			S	01	6
7	893	804		119,2		13,7		7,2	S	01	S	40	S	01/	S	01	7
8	894	805		117,8		26,0		5,0	S	01	S	15			S	01	8
9	895	806		133,0		31,3		3,2	S	01	S	15			S	01	9
10	896	807		69,6		33,5		10,0	S	01	S	15	S	01/	S	03	10
11	897	808		60,7		25,7		8,1	S	01	S	03			S	01	11
12	898	809		121,1		56,5		4,3	S	01	S	15	S	01/	S	01	12
13	899	810		81,1		32,6		7,5	S	01	S	15	S	01/	S	01	13
14	900	811		111,8		58,3		4,8	S	01	S	15			S	01	14
15	MG 901	FAQ 812		120,0		26,2		5,2	S	01	S	03			S	01	15
16																	16
17																	17
18																	18
19																	19
20																	20

QUALITATIVA

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

SEMIQUANTITATIVA NORMAL

Qualificador	6ª-7ª dígitos	Significado
S	05	75 - 100 %
S	04	50 - 75 %
S	02	25 - 50 %
S	01	5 - 25 %
S	03	1 - 5 %
S	01	< 1 %

Mod. 522

P = amostra perdida

I = amostra insuficiente

DATA: 04/03/77

ANALISTA: JOÃO KÖPKE

SEQ			

NE 7530.3212.3387

CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISE DE CONCENTRADO

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

PERF.	Data	PERF/CONF	Data

Requisição: MEM/ 123/RE/76 Lote nº 230

Projeto: FORTALEZA

79-80

Cartão nº 42

SEQ	Nº do Campo	Mineral	MOLIBDITA		ZINCITA		ENARGITA		GALENA		PIRARGIRITA		ARGIROSE		TENANTITA		SEQ
		Código	1-2	12	10-11	13	19-20	15	28-29	29	37-38	30	46-47	31	55-56	33	
		Nº de Lab 71-78	3	4-9	12	13-10	21	22-27	30	31-36	39	40-45	48	49-54	57	58-63	
1	YAM 887	EAS 798	S	01	S	01			S	15			S	40			1
2	888	799	S	01	S	01			S	40			S	40	S	01	2
3	889	800	S	01	S	01	S	01	S	40			S	15			3
4	890	801	S	03	S	01			S	15			S	40	S	01	4
5	891	802	S	03	S	01			S	60			S	15	S	01	5
6	892	803	S	01	S	15	S	01	S	40			S	15	S	01	6
7	893	804	S	01	S	01			S	03	S	01	S	40			7
8	894	805	S	01	S	01			S	15			S	40			8
9	895	806			S	03			S	15			S	60			9
10	896	807	S	01	S	03			S	40	S	01	S	15	S	01	10
11	897	808	S	01	S	01			S	15			S	15	S	03	11
12	898	809	S	01	S	01			S	15			S	40	S	03	12
13	899	810	S	01	S	01			S	40			S	15	S	01	13
14	900	811	S	03	S	01			S	15			S	15	S	03	14
15	YAM 901	EAS 812	S	01	S	01			S	40			S	15	S	03	15
16																	16
17																	17
18																	18
19																	19
20																	20

OBS:

3/16

CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISE DE CONCENTRADO

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

PERF.	Data	PERF/CONF	Data

Requisição: MEMP /33/RE/76 Lote nº 2130

Projeto: FORTALEZA

79-80
Cartão nº 42

SEQ	Nº de Campo	Mineral	CIANITA		ESTAUROLITA		ANDALUZITA		SILLIMANITA		EPIDOTO		TITANITA		ESPINÉLIO		SEQ
		Código	1-2 34		10-11 35		19-20 36		28-29 37		37-38 38		46-47 40		55-56 42		
		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	CAD 887	TA& 793	S	03	S	01			S	03	S	01			S	01	1
2	888	799	S	01	S	03			S	03	S	01					2
3	889	800	S	01	S	(15)	S	01	S	15	S	01	S	01			3
4	890	801	S	03	S	(15)			S	15	S	01			S	01	4
5	891	802	S	15	S	01			S	03	S	01			S	01	5
6	892	803	S	03	S	01			S	15	S	01					6
7	893	804	S	01	S	01			S	01	S	01					7
8	894	805	S	03	S	03			S	03	S	01					8
9	895	806	S	15	S	01			S	01	S	01					9
10	896	807	S	15	S	03			S	03	S	01					10
11	897	808	S	(40)	S	01	S	01	S	01	S	01			S	01	11
12	898	809	S	15	S	03			S	01							12
13	899	810	S	15	S	01			S	01	S	01					13
14	900	811	S	(40)	S	01			S	01	S	01			S	01	14
15	901	FALTA 812	S	(40)	S	03			S	01							15
16																	16
17																	17
18																	18
19																	19
20																	20

OBS:

4/16

CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISE DE CONCENTRADO

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

PERF.	Data	PERF/COMP.	Data

Requisição: IUEM/ 163/ SE/ 76 Lote nº 2430

Projeto: IPATALEIA

79-80
Cartão nº 42

SEQ	Nº de Campo	Mineral																SEQ
		Código	1-2	48	10-11	50	19-20	54	28-29	57	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	UEM 887	FAB 798	S	01	S	01	S	03	S	01								1
2	888	799			S	01	S	03	S	01								2
3	889	800			S	01	S	01	S	01								3
4	890	801			S	01	S	03	S	01								4
5	891	802			S	01	S	03	S	01								5
6	892	803			S	01	S	03	S	01								6
7	893	804	S	01	S	01	S	03	S	01								7
8	894	805			S	01	S	01	S	01								8
9	895	806			S	01	S	01	S	01								9
10	896	807			S	01	S	01	S	01								10
11	897	808					S	01	S	01								11
12	898	809			S	01	S	03	S	01								12
13	899	810			S	01	S	01	S	01								13
14	900	811			S	01	S	01	S	01								14
15	UEM 901	FAB 812	S	01			S	01	S	01								15
16																		16
17																		17
18																		18
19																		19
20																		20

OBS:

5/16

CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISE DE CONCENTRADO

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

PERF.	Data	PERF/CONF	Data

Requisição: UFMG/123/FE/76 Lote nº 2130

Projeto: FORTALEZA

79-80
Cartão nº 42

SEQ	Nº de Campo	Mineral Código	Nº de Lob 71-78	pesos (gramas) TOTAL 1-2 58		QUARTEADO 10-11 59		CONCENTRADO 19-20 60		MAGNETITA 28-29 01		ILMENITA 37-38 03		SCHEELITA 46-47 08		RUTILO 55-56 10		SEQ
				3	4-9	12	13-18	21	22-27	30	31-36	39	40-45	48	49-54	57	58-63	
1	VAG 877	FE& 788			53,8		26,3		1,4	S	01	S	15	S	01	S	01	1
2	878	789			43,0		23,1		1,9	S	01	S	03	S	01	S	01	2
3	879	790			86,6		57,4		11,8	S	01	S	03			S	01	3
4	880	791			73,4		16,6		4,0	S	01	S	15			S	01	4
5	881	792			44,1		18,5		3,2	S	01	S	15			S	01	5
6	882	793			63,3		30,1		6,0	S	01	S	15			S	01	6
7	883	794			55,9		26,1		1,5	S	01	S	15			S	01	7
8	884	795			43,0		20,4		6,2	S	01	S	15			S	03	8
9	885	796			80,5		37,2		3,3	S	01	S	15			S	03	9
10	VAG 886	FE& 797			53,8		14,0		7,0	S	01	S	03			S	01	10
11																		11
12																		12
13																		13
14																		14
15																		15
16																		16
17																		17
18																		18
19																		19
20																		20

QUALITATIVA

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

SEMIQUANTITATIVA NORMAL

Qualificador	Contagens	Significado
S	85	75 - 100 %
S	60	50 - 75 %
S	40	25 - 50 %
S	15	5 - 25 %
S	03	1 - 5 %
S	01	< 1 %

P = amostra perdida

I = amostra insuficiente

DATA: 04/03/77

ANALISTA: José Kipper

SEQ			

Mod. 522 — NE 7550 0.10 1/77

CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISE DE CONCENTRADO

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

PERF.	Data	PERF/CONF	Data

Requisição: MG-0123/RB/76 Lote nº 230

Projeto: IPATINGA

79-80
Cartão nº 42

SEQ	Nº de Campo	Mineral	Código	Nº de Lab 71-78	1-2	3	4-9	10-11	12	13-18	19-20	21	22-27	28-29	30	31-36	37-38	39	40-45	46-47	48	49-54	55-56	57	58-63	SEQ
		Mineral			Hematita			Zircão			Cassiterita			Granada			Rutilo			Fosfato			Turmalina			
		Código			12			13			15			29			30			31			33			
1	VAG 812	798			S	01		S	01					S	15					S	40		S	03		1
2	813	797			S	01		S	01					S	15					S	60'		S	01		2
3	819	790			S	01		S	01		S	01		S	15					S	40'		S	03		3
4	820	791			S	03'		S	01					S	03					S	60'		S	01		4
5	821	792						S	01		S	01		S	15					S	40'		S	03		5
6	822	793			S	01		S	01					S	15					S	40'		S	01		6
7	823	794			S	01		S	01					S	15					S	40'					7
8	824	795			S	03'		S	01		S	01		S	15		S	01		S	40		S	01		8
9	825	796						S	01					S	15					S	40		S	01		9
10	VAG 826	FAD 797						S	03					S	40'					S	40					10
11																										11
12																										12
13																										13
14																										14
15																										15
16																										16
17																										17
18																										18
19																										19
20																										20

OBS:

CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISE DE CONCENTRADO

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

PERF.	Data	PERF/CONF	Data

Requisição: LAREMI/123/LR/76 Lote nº 423

Projeto: TAPIRAPUÃ

79-80

Cartão nº 42

SEQ	Nº de Campo	Mineral / Código / Nº de Lab 71-78	CIANITA 1-2		ESTAUROLITA 10-11		ANDALUZITA 19-20		SILLIMANITA 28-29		EPIDOTO 37-38		TITANITA 46-47		ESPINÉLIO 55-56		SEQ
			3	4-9	12	13-18	21	22-27	30	31-36	39	40-45	48	49-54	57	58-63	
1	1467 877	E-Q 788	S	(4)	S	01			S	03	S	01					1
2	878	789	S	15	S	01			S	03	S	01					2
3	879	790	S	(4)	S	03	S	01	S	01	S	03			S	01	3
4	880	791	S	15	S	01			S	01	S	03					4
5	881	792	S	15	S	01			S	03					S	01	5
6	882	793	S	15	S	03			S	01	S	03	S	01	S	01	6
7	883	794	S	15					S	15	S	03			S	01	7
8	884	795	S	15	S	03			S	03	S	01			S	01	8
9	885	796	S	15	S	01			S	15					S	01	9
10	V.I.B. 886	E-Q 797	S	15					S	15							10
11																	11
12																	12
13																	13
14																	14
15																	15
16																	16
17																	17
18																	18
19																	19
20																	20

OBS:

CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISE DE CONCENTRADO

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

PERF.	Data	PERF/CONF	Data

Requisição: MEMO 123/III/76 Lote nº 2150

Projeto: PROJETO RADAM

79-80
Cartão nº 42

SEQ	Nº de Compo	Mineral / Código / Nº de Lab 71-78	1-2 Calcopirita 43		10-11 Pirrotita 50		19-20 Micas 54		28-29 Óx. Ferro 57		37-38		46-47		55-56		SEQ
			3	4-9	12	13-18	21	22-27	30	31-36	39	40-45	48	49-54	57	58-63	
1	VBR 877	FAD 733			S	01	S	01	S	01							1
2	878	739			S	01	S	01	S	01							2
3	879	740			S	01	S	01	S	01							3
4	880	741	S	01	S	01			S	01							4
5	881	742			S	01			S	01							5
6	882	743			S	01	S	01	S	01							6
7	883	744			S	01	S	01	S	01							7
8	884	745			S	01	S	01	S	01							8
9	885	746	S	01			S	01	S	01							9
10	VBR 886	FAD 747			S	01			S	01							10
11																	11
12																	12
13																	13
14																	14
15																	15
16																	16
17																	17
18																	18
19																	19
20																	20

OBS:

Mod 522 (Cont.)

CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISE DE CONCENTRADO

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

PERF.	Data	PERF/CONF	Data

Requisição: MEMO 123/FE/76 Lote nº 2460

Projeto: FORTALEZA

79-80

Cartão nº 42

SEQ	Nº de Campo	Mineral / Código / Nº de Lab 71-78	pesos (gramos) TOTAL 1-2 58	QUARTEADO 10-11 59	CONCENTRADO 19-20 60	MAGNETITA 28-29 01	ILMENITA 37-38 03	SCHEELITA 46-47 08	RUTILO 55-56 10	SEQ
			3 / 4-9	12 / 13-18	21 / 22-27	30 / 31-36	39 / 40-45	48 / 49-54	57 / 58-63	
1	VAG 867	FAQ 778	127,7	24,4	6,0	S 03	S 40		S 01	1
2	868	779	20,1	32,7	1,0	S 01	S 15		S 01	2
3	869	780	17,9	37,0	2,3	S 01	S 60		S 01	3
4	870	781	20,3	83,7	2,1	S 03	S 05		S 01	4
5	871	782	61,8	29,3	3,7	S 01	S 03	S 01	S 05	5
6	872	783	34,2	36,6	7,2	S 01	S 03		S 01	6
7	873	784	35,8	40,6	5,0	S 01	S 01		S 03	7
8	874	785	64,6	32,3	5,9	S 01	S 01		S 01	8
9	875	786	82,9	40,1	11,9	S 01	S 03		S 01	9
10	VAG 876	FAQ 787	64,5	32,9	5,4	S 01	S 15	S 01	S 01	10
11										11
12										12
13										13
14										14
15										15
16										16
17										17
18										18
19										19
20										20

QUALITATIVA

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

SEMIQUANTITATIVA NORMAL

Qualificador	6º e 7º dígitos	Significados
S	85	75 - 100 %
S	60	50 - 75 %
S	40	25 - 50 %
S	15	5 - 25 %
S	03	1 - 5 %
S	01	< 1 %

Mod 522

P = amostra perdida

I = amostra insuficiente

DATA: 04/03/77

ANALISTA: JOSÉ KOTILER

SEQ			

NE 7550.0010 (067)

CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISE DE CONCENTRADO

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

PERF.	Data	PERF/CONF	Data

79-80

Requisição: IMENDA 13/RE/76 Lote nº 2130.

Projeto: FORTALEZA

Cartão nº 42

SEQ	Nº do Campo	Mineral	Hematita 1-2		Zircão 10-11		Anatásio 19-20		Granada 28-29		Piroxênio 37-38		Anfibólio 46-47		Turmalina 55-56		SEQ
		Código	12		13		15		29		30		31		33		
		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	IAD 867	FAB 778	S	01	S	03			S	01			S	40'	S	01	1
2	868	779			S	03			S	01			S	60'	S	01	2
3	869	780	S	01	S	03			S	01			S	15			3
4	870	781	S	01	S	01			S	15			S	60'			4
5	871	782			S	01			S	40'			S	40'	S	01	5
6	872	783	S	01	S	01			S	40'			S	15	S	01	6
7	873	784	S	01	S	01			S	40	S	03	S	15	S	01	7
8	874	785	S	01	S	01			S	40			S	40'	S	03	8
9	875	786	S	01	S	03			S	40			S	15	S	01	9
10	IAD 876	IAD 787	S	01	S	01	S	01	S	15			S	40'	S	01	10
11																	11
12																	12
13																	13
14																	14
15																	15
16																	16
17																	17
18																	18
19																	19
20																	20

OBS:

CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISE DE CONCENTRADO

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

PERF.	Data	PERF/CONF	Data

Requisição: WBU/ 123 /RA/76 Lote nº 2480

Projeto: ESPINHEIRA

79-80

Cartão nº 42

SEQ	Nº de Campo	Mineral	CIANITA		STAUROLITA		ANDALUZITA		SILLIMANITA		EPIDOTO		TITANITA		ESPESSARTITA		SEQ
		Código	1-2	34	10-11	35	19-20	36	28-29	37	37-38	38	46-47	40	55-56	41	
		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	VAB 867	FAB 778	S	01	S	01					S	03	S	03			1
2	868	779			S	01	S	01			S	03	S	01			2
3	869	730	S	01	S	03			S	01	S	01					3
4	870	731	S	03	S	01					S	03	S	01	S	01	4
5	871	732	S	15	S	03			S	01					S	01	5
6	872	783	S	15	S	03	S	01	S	01	S	01	S	01	S	01	6
7	873	734	S	15	S	03	S	01			S	01					7
8	874	735	S	(40)	S	01			S	01	S	01					8
9	875	786	S	15	S	(15)			S	01	S	03	S	03	S	01	9
10	VAB 876	FAB 787	S	15	S	03					S	15			S	01	10
11																	11
12																	12
13																	13
14																	14
15																	15
16																	16
17																	17
18																	18
19																	19
20																	20

OBS:

CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISE DE CONCENTRADO

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

PERF.	Data	PERF/CONF	Data

Requisição: MEMO 123/FR/76 Lote nº 2130

Projeto: FORTALEZA

79-80

Cartão nº 42

SEQ	Nº de Campo	Mineral	Leucoxênio		Apatita		Micas		Ox. Ferro								SEQ
		Código	1-2	43	10-11	50	19-20	54	28-29	57	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	MG	867	FAR	778			5	01			5	01					1
2		868		779			5	01	5	01	5	01					2
3		869		780	5	01	5	01	5	01	5	01					3
4		870		781							5	01					4
5		871		782			5	01			5	01					5
6		872		783	5	01	5	01	5	01	5	01					6
7		873		784					5	03	5	01					7
8		874		785			5	01	5	01	5	01					8
9		875		786			5	01	5	01	5	01					9
10	IFD	876	FAR	787			5	01	5	01	5	01					10
11																	11
12																	12
13																	13
14																	14
15																	15
16																	16
17																	17
18																	18
19																	19
20																	20

OBS:

13/16

CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISE DE CONCENTRADO

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

PERF.	Data	PERF/CONF	Data

Requisição: UFMG 163/FE/76 Lote nº 2130

Projeto: FORTALEZA

79-80
Cartão nº 42

SEQ	Nº de Campo	Mineral / Código / Nº de Lab 71-78	pesos (gramas) TOTAL 1-2 58		QUARTEADO 10-11 59		CONCENTRADO 19-20 60		UP-LEITE-TIP 28-29 01		ILMENITA 37-38 03		SCHEELITE 46-47 05		RUTILO 55-56 12		SEQ
			3	4-9	12	13-18	21	22-27	30	31-36	39	40-45	48	49-54	57	58-63	
1	UFMG 837	FOR 148		44,1		21,1		2,7	S	1,5	S	03			S	01	1
2	838	149		17,0		35,8		12,2	S	01	S	03			S	01	2
3	839	750		57,1		27,4		7,4	S	01	S	01			S	03	3
4	840	151		103,1		49,5		17,6	S	01	S	15			S	03	4
5	841	752		89,1		42,5		4,9	S	01	S	15			S	01	5
6	842	753		60,5		28,5		5,0	S	01	S	15			S	15	6
7	843	754		33,2		16,0		10,1	S	01	S	03			S	01	7
8	844	755		68,9		32,3		17,2	S	01	S	15	S	01	S	01	8
9	845	756		49,4		23,4		7,3	S	01	S	03	S	01	S	01	9
10	UFMG 846	FOR 757		45,1		21,3		3,1	S	15	S	03			S	01	10
11																	11
12																	12
13																	13
14																	14
15																	15
16																	16
17																	17
18																	18
19																	19
20																	20

QUALITATIVA

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

SEMIQUANTITATIVA MOSVAL

Qualificador	69 a 79 dados	Significado
S	85	75 - 100 %
S	60	50 - 75 %
S	40	25 - 50 %
S	15	5 - 25 %
S	03	1 - 5 %
S	01	< 1 %

Mod. 502

P = amostra perdida

I = amostra insuficiente

DATA: 04 / 03 / 77

ANALISTA: José Freire

SEQ			

NL 7130.0212.1787

CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISE DE CONCENTRADO

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

PERF.	Data	PERF/CONF	Data

Requisição: MRM/ 123 /RE/76 Lote nº 2130

Projeto: FORTALEZA

79-80

Cartão nº 42

SEQ	Nº de Campo	Mineral	wolframita		zircão		monazita		granada		tiofenita		anfibólio		turmalina		SEQ
		Código	1-2 12		10-11 13		19-20 15		28-29 29		37-38 30		46-47 31		55-56 33		
		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	VAB 837	FLQ 748	S	01	S	01			S	15			S	40			1
2	838	749	S	01	S	01	S	01	S	40			S	15	S	01	2
3	839	750	S	01	S	01			S	40			S	15			3
4	840	751	S	01	S	01			S	40			S	15	S	01	4
5	841	752	S	01	S	01			S	40	S	01	S	15	S	03	5
6	842	753	S	01	S	03			S	40			S	03	S	01	6
7	843	754	S	01	S	01			S	40			S	15	S	01	7
8	844	755	S	01	S	01			S	40			S	15	S	01	8
9	845	756	S	01	S	01			S	60			S	15			9
10	VAB 846	FLQ 757			S	03			S	15			S	40	S	01	10
11																	11
12																	12
13																	13
14																	14
15																	15
16																	16
17																	17
18																	18
19																	19
20																	20

OBS:

15/16

CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISE DE CONCENTRADO

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

PERF.	Data	PERF/CONF	Data

Requisição: IUEMP 103/RE/76 Lote nº 2130

Projeto: FORTALEZA

79-80

Cartão nº 42

SEQ	Nº de Campo	Mineral	CIANITA		ESTAUROLITA		PIROFILITA		SILLIMANITA		RUTILO/TP		TITANITA		ESTAUROLITA		SEQ
		Código	1-2	34	10-11	35	19-20	36	28-29	37	37-38	38	46-47	40	55-56	42	
		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	VAG 837	FAR 748	S	03	S	01			S	15	S	03	S	01			1
2	838	749	S	(40)	S	01			S	01	S	01					2
3	839	750	S	(40)	S	01			S	01	S	03					3
4	840	751	S	(40)	S	03	S	01	S	01	S	03					4
5	841	752	S	15	S	01					S	03			S	01	5
6	842	753	S	15	S	03					S	03					6
7	843	754	S	(40)	S	01			S	01	S	01					7
8	844	755	S	(40)	S	01					S	01			S	01	8
9	845	756	S	15	S	01					S	01	S	01			9
10	VAG 846	FAR 757	S	15	S	01			S	01	S	01					10
11																	11
12																	12
13																	13
14																	14
15																	15
16																	16
17																	17
18																	18
19																	19
20																	20

OBS:

Mod 522 (Cont.)

CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISE DE CONCENTRADO

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

PERF.	Data	PERF/CONF.	Data

Requisição: UFRN/ 123/CE/76 Lote nº 2130

Projeto: FORTALEZA

79-80

Cartão nº 42

SEQ	Nº de Campo	Mineral	Leucoxênio		Apatita		micas		fx. ferro								SEQ
		Código	1-2 48		10-11 50		19-20 54		28-29 57		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	VBG 837	FRRB			S	01	S	03	S	01							1
2	838	749			S	01	S	03	S	01							2
3	839	750			S	01	S	01	S	01							3
4	840	751	S	01	S	01	S	03	S	01							4
5	841	752			S	01	S	03	S	01							5
6	842	753			S	01	S	01	S	01							6
7	843	754			S	01	S	01	S	01							7
8	844	755			S	01	S	03	S	01							8
9	845	756			S	01	S	03	S	01							9
10	VBG 846	FRB 757			S	01	S	03	S	01							10
11																	11
12																	12
13																	13
14																	14
15																	15
16																	16
17																	17
18																	18
19																	19
20																	20

OBS:

CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISE DE CONCENTRADO

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

15.12.77
10

PERF.	Data	PERF/CONF	Data

Requisição: 123/RE/76 Lote nº 2130

Projeto: FORTALEZA C.C. 1524-310

79-80

Cartão nº 42

SEQ	Nº de Campo	Mineral	pesos (gramas) TOTAL		CUARTEADO		CONCENTRADO		MAGNETITA		ILMENITA		OX. DE FERRO		ESFALERITA		SEQ
		Código	1-2	58	10-11	59	19-20	60	28-29	01	37-38	03	46-47	57	55-56	35	
		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	VAB 847	FAQ 758		58.2		26,0		(1.8)	S	03	S	15	S	01			1
2	848	759		82.5		18.7		2.2	S	(15)	S	15	S	01			2
3	849	760		91.1		22.1		2.2	S	03	S	15	S	01	S	01	3
4	850	761		72.0		16.4		3.1	S	03	S	03	S	01			4
5	851	762		118.1		27.1		2.2	S	(15)	S	03	S	01	S	01	5
6	852	763		93.7		21.3		1.3	S	(15)	S	15	S	01			6
7	853	764		106.7		24.1		5.9	S	40	S	40	S	01	S	01	7
8	854	765		109.6		25.1		4.9	S	(15)	S	60	S	01			8
9	855	766		81.0		36.9		2.2	S	03	S	15	S	01			9
10	856	767		139.8		30.3		7.5	S	60	S	01	S	01			10
11	857	768		86.9		18.9		2.5	S	(15)	S	15	S	01			11
12	858	769		68.9		32.3		2.4	S	(15)	S	15	S	01			12
13	859	770		76,5		17,8		3,8	S	(15)	S	03	S	01			13
14	860	771		12,5		23,9		3,4	S	03	S	15	S	01			14
15	861	772		132,4		14,5		3,2	S	(15)	S	40	S	03			15
16	862	773		101,0		47,7		1,1	S	03	S	15	S	01			16
17	863	774		47,7		22,3		2,7	S	(15)	S	15	S	01			17
18	864	775		98,9		21,7		1,7	S	20	S	15	S	01			18
19	865	776		93.3		20.9		2.9	S	03	S	15	S	01			19
20	VAB566	FAQ-777		118,4		25,9		2,6	S	03	S	15	S	01			20

QUALITATIVA

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

P = amostra perdida

I = amostra insuficiente

SEMIQUANTITATIVA NORMAL

Qualificador	6ª e 7ª dígitos	Significado
S	85	75 - 100 %
S	60	50 - 75 %
S	40	25 - 50 %
S	15	5 - 25 %
S	03	1 - 5 %
S	01	< 1 %

Mod. 522

DATA: 21/03/77

ANALISTA: FLAVIO — WAGNER

SEQ			

NE 7530 0212 1047

2/4

CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISE DE CONCENTRADO

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

PERF.	Data	PERF/CONF	Data

Requisição: 123/RE/76 Lote nº 2130

Projeto: FORTALEZA C.C. 1524.310

79-80

Cartão nº 42

SEQ	Nº de Campo	Mineral	SILLIMA-NITA		CIANITA		GRANADA		EPIDOTO		PIROXENIO		ANFIGLIO		MICAS		SEQ
		Código	1-2 37		10-11 34		19-20 29		28-29 38		37-38 30		46-47 31		55-56 54		
		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	VA0847	FAQ-758	S	01	S	01	S	01	S	03			S	85	S	01	1
2	848	759	S	01			S	01	S	03			S	60	S	01	2
3	849	760	S	01	S	01	S	15	S	03	S	01	S	60	S	01	3
4	850	761	S	03	S	01	S	60	S	03			S	15	S	01	4
5	851	762	S	03	S	01	S	40	S	01			S	60	S	01	5
6	852	763	S	01			S	01	S	03			S	60	S	01	6
7	853	764	S	01			S	03	S	01			S	40	S	01	7
8	854	765	S	01	S	01	S	01	S	01	S	01	S	40	S	01	8
9	855	766	S	01			S	01	S	15			S	60	S	01	9
10	856	767	S	01			S	01	S	03			S	15	S	01	10
11	857	768	S	01	S	01	S	01	S	03	S	01	S	60	S	01	11
12	858	769	S	01	S	01	S	01	S	03	S	01	S	60	S	01	12
13	859	770	S	01			S	01	S	03	S	01	S	60	S	01	13
14	860	771	S	01			S	01	S	03	S	01	S	60	S	03	14
15	861	772	S	01	S	01	S	01	S	01			S	40	S	01	15
16	862	773	S	01			S	01	S	15			S	60	S	01	16
17	863	774	S	01			S	01	S	01			S	60	S	01	17
18	864	775					S	01	S	03			S	60	S	01	18
19	865	776	S	01			S	01	S	15			S	60	S	01	19
20	VA0853-866	777					S	01	S	03			S	60	S	01	20

OBS:

1 1 1 1 6 14→60 3-1
3- 40
1- 45

3/4

CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISE DE CONCENTRADO

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

PERF.	Data	PERF/CONF	Data

Requisição: 123/RE/76 Lote nº 2130

Projeto: FORTALEZA C.C.: 1524-310

79-80

Cartão nº 42

SEQ	Nº de Campo	Mineral	FLORIZITA		AVAPASIO		LEUCOXENIO		TURMALINA		ZIRCÃO		ZIRCÃO		TITANITA		SEQ
		Código	1-2 12		10-11 15		19-20 48		28-29 33		37-38 10		46-47 13		55-56 40		
		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	VAB-847	FAQ-758	S	01			S	01	S	01	S	01	S	01	S	01	1
2	848	759	S	01	S	01	S	01	S	01	S	01	S	03	S	03	2
3	849	760	S	01			S	01	S	01	S	01	S	03	S	03	3
4	850	761	S	03			S	01	S	01	S	01	S	01	S	03	4
5	851	762	S	01			S	01	S	01	S	01	S	01	S	03	5
6	852	763	S	01			S	01	S	01	S	01	S	01	S	15	6
7	853	764	S	01			S	01	S	01	S	01	S	03	S	01	7
8	854	765	S	01	S	01	S	01	S	01	S	01	S	03	S	01	8
9	855	766	S	01	S	01	S	01	S	01	S	01	S	01	S	15	9
10	856	767	S	01	S	01	S	01	S	01	S	01	S	03	S	03	10
11	857	768	S	01	S	01	S	01	S	01	S	01	S	03	S	15	11
12	858	769	S	01			S	01	S	01	S	01	S	03	S	15	12
13	859	770	S	01			S	01			S	01	S	03	S	03	13
14	860	771					S	01	S	01	S	01	S	03	S	15	14
15	861	772					S	01	S	01	S	01	S	03	S	01	15
16	862	773			S	01	S	01			S	01	S	15	S	03	16
17	863	774	S	01			S	01	S	01			S	15	S	03	17
18	864	775	S	01			S	01	S	01	S	01	S	15	S	03	18
19	865	776	S	01	S	01	S	01	S	01	S	01	S	15	S	01	19
20	VAB-866	FAQ-777	S	01			S	01			S	01	S	03	S	03	20

IT-5
3-10

OBS:

CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISE DE CONCENTRADO

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

PERF.	Data	PERF/CONF	Data

Requisição: 123/RE/76 Lote nº 2130

Projeto: FORTALEZA C.C 1524.310

79-80

Cartão nº 42

SEQ	Nº de Campo	Mineral	APATITA		PIMTA 4 FLUORITA		ESPINÉLIO S.C.										SEQ
		Código	1-2 50		10-11 62		19-20 42		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	VAS-847	FAQ-758	S	01													1
2	848	759	S	01													2
3	849	760	S	01													3
4	850	761	S	01													4
5	851	762	S	03													5
6	852	763	S	01													6
7	853	764	S	01	S	01											7
8	854	765	S	01													8
9	855	766	S	01													9
10	856	767	S	01	S	01											10
11	857	768	S	01													11
12	858	769	S	01	S	01											12
13	859	770	S	01													13
14	860	771	S	03													14
15	861	772	S	01													15
16	862	773	S	01													16
17	863	774	S	03													17
18	864	775	S	03													18
19	865	776	S	01													19
20	VAS-866	FAQ 777	S	01			S	01									20

OBS:

(1)

CPRM

Diretoria de Operações – LAMIN

DIVEX – DIFRAÇÃO DE RAIOS-X

RESULTADOS DE ANÁLISE

Requisição: 129/RE/76

Analista: NELSON DA SILVA GONDIN

Lote Nº: 2150

Projeto: Fortaleza

Data: 20 / 10 / 76

Nº de Campo	Nº de Lab.	Minerais Identificados
1524-MS-R-040e	FAQ- 834	Mineral do grupo da caulinita, illita, camada mista [illita-esmectita (traços)], esmectita.
1524-FM-R-293e	FAQ- 835	Mineral do grupo da caulinita, illita, esmectita.
1524-FM-R-500d	FAQ -836	Mineral do grupo da caulinita (predominante), illita, camada mista [illita-esmectita (traços)].
1524-FM-R-602e	FAQ- 837	Mineral do grupo da caulinita, illita, esmectita (predominante).

Observações :

CPRM

Anexo

RESULTADOS DE ANÁLISE DE CONCENTRADO

1/7

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

PERF.	Data	PERF/CONF	Data

79-80
Cartão nº 42

Requisição: MEMO 127/CE/76 Lote nº 2152

Projeto: FORTALEZA

SEQ	Nº de Campo	Mineral / Código / Nº de Lab 71-78	pesos (gramas) TOTAL 1-2 58		QUARTEADO 10-11 59		CONCENTRADO 19-20 60		MAGNETITA 28-29 01		ILMENITA 37-38 03		RUTILO 46-47 10		MONAZITA 55-56 12		SEQ
			3	4-9	12	13-18	21	22-27	30	31-36	39	40-45	48	49-54	57	58-63	
1	MS-R-040a	FAQ 860		45,3				0,1	S	01	S	40	S	01			1
2	040b	861		45,3				0,1	S	01	S	40	S	01			2
3	MS-R 040c	862		149,1				2,0	S	01	S	40	S	01	S	01	3
4	FM-R 293a	863		157,0				0,4	S	03	S	60	S	01	S	01	4
5	293b	864		145,5				0,6	S	01	S	60	S	01	S	01	5
6	293c	865		170,5				0,5	S	01	S	60			S	01	6
7	557a	866		163,8				2,0	S	01	S	40			S	01	7
8	557b	867		105,8				0,8	S	01	S	60	S	01			8
9	558	868		121,1				1,2	S	01	S	60	S	01			9
10	600b	869						1,0	S	01	S	60	S	01	S	01	10
11	600c	870		144,9				0,5	S	03	S	60	S	01	S	01	11
12	602a	871		148,6				1,5	S	01	S	40			S	01	12
13	602b	872		100,5				0,4	S	01	S	60			S	01	13
14	602c	873		141,8				0,8	S	01	S	60	S	01	S	01	14
15	602d	874		53,6				0,2	S	01	S	40			S	01	15
16	603b	875		86,4				0,4	S	01	S	60	S	01	S	01	16
17	603c	876		153,3				0,7	S	01	S	60	S	01	S	01	17
18	603d	877		134,8				3,3	S	01	S	60	S	01	S	01	18
19	604a	878		88,4				0,8	S	03	S	60	S	01			19
20	FM-R 604b	FAQ 879		34,0				0,1	S	01	S	40	S	01			20

QUALITATIVA

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

SEMIQUANTITATIVA NORMAL

Qualificador	6º e 7º dígitos	Significado
S	65	75 - 100 %
S	60	50 - 75 %
S	40	25 - 50 %
S	15	5 - 25 %
S	03	1 - 5 %
S	01	< 1 %

P = amostra perdida

I = amostra insuficiente

DATA: 21/03/77

ANALISTA: JOSÉ KAPITA

SEQ			

Mod. 522

NE 7530 0212.198/

CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISE DE CONCENTRADO

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

PERF.	Data	PERF/CONF.	Data

Requisição: MRM ϕ 127/FR/76 Lote nº 2152

Projeto: FORTALEZA

79-80

Cartão nº 42

SEQ	Nº de Campo	Mineral	ZIRÃO ϕ		ANATASIO ϕ		GRANADA		PIROXENIO ϕ		ANFIBOLIO ϕ		TURMALINA		CIANITA		SEQ
		Código	1-2 13		10-11 15		19-20 29		28-29 30		37-38 31		46-47 33		55-56 34		
		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	MS-R-040a	78R 860	S	01					S	01	S	01			S	40	1
2	040b	861	S	01							S	01	S	01	S	40	2
3	MS-R-040c	862	S	01							S				S	40	3
4	MU-R 293a	863	S	03			S	01			S	01	S	03	S	15	4
5	293b	864	S	01					S	01	S		S	03	S	15	5
6	293c	865	S	01							S	01	S	01	S	15	6
7	597a	866	S	03	S	01	S	01			S	01	S	01	S	40	7
8	597b	867	S	01			S	01			S		S	01	S	15	8
9	597c	868	S	01							S	01	S	01	S	15	9
10	602b	869	S	01					S	01			S	01	S	15	10
11	602c	870	S	01			S	01			S				S	15	11
12	602a	871	S	01			S	01			S	01	S	01	S	40	12
13	602b	872	S	01			S	01			S	01	S	01	S	15	13
14	602c	873	S	01							S	01	S	01	S	40	14
15	602d	874	S	01			S	01			S				S	40	15
16	603b	875	S	01			S	01			S	01	S	01	S	15	16
17	603c	876	S	01	S	01					S	01	S	01	S	15	17
18	603d	877	S	03			S	01	S	01	S		S	01	S	15	18
19	604a	878	S	01							S	01	S	01	S	15	19
20	MU-R 604b	879	S	01							S	01	S	01	S	40	20

OBS:

3/4

CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISE DE CONCENTRADO

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

PERF.	Data	PERF/CONF	Data

Requisição: MAPA 127/FA/76 Lote nº 2152

Projeto: ESTANHO

79-80
Cartão nº 42

SEQ	Nº de Campo	Mineral	ESTAUROLITA		ANDALUZITA		SILLIMANITA		EPIDOTO		TITANITA		ESPINELIO		LEUCOXENIO		SEQ
		Código	1-2 35		10-11 36		19-20 37		28-29 38		37-38 40		46-47 42		55-56 48		
		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	MG-R-040c	FAR 860	S	01	S	01	S	01							S	01	1
2	040b	861			S	01	S	01							S	01	2
3	MG-R 040c	862	S	01					S	01			S	01			3
4	FAR 2534	863	S	01													4
5	2535	864	S	03	S	01	S	01	S	01			S	01	S	01	5
6	2536	865	S	10			S	10	S	10							6
7	2537	928	S	03			S	10	S	10							7
8	2538	927	S	01	S	01	S	10	S	01							8
9	2539	926	S	03			S	10									9
10	2540	925	S	01			S	01	S	01							10
11	2541	924	S	01			S	01									11
12	2542	923	S	10			S	10									12
13	2543	922	S	01			S	01	S	01							13
14	2544	921	S	01					S	01	S	01					14
15	2545	920	S	01					S	01							15
16	2546	919	S	01			S	01									16
17	2547	918	S	03			S	01	S	01							17
18	2548	917	S	03	S	01	S	01	S	01					S	01	18
19	2549	916	S	01	S	01			S	01							19
20	MG-R 2550	FAR 915	S	01			S	01									20

OBS:

Mod 522 (Cont.)

14/4

CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISE DE CONCENTRADO

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

PERF.	Data	PERF/CONF	Data
		:	

Requisição: 4E14/127/RE/76 Lote nº 2152

Projeto: FORTALEZA

79-80

Cartão nº 42

SEQ	Nº de Campo	Mineral	APATITA		MICAS		fk. Feld												SEQ
		Código	1-2 50		10-11 54		19-20 57		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	MS-I - 040c	FAB 860			S	01	S	03											1
2	↓ 040b	861	S	01	S	01	S	03											2
3	MS-E 040c	862					S	01											3
4	ZM-E - 293a	863					S	03											4
5	293b	864					S	01											5
6	293c	865					S	01											6
7	557a	866					S	01											7
8	557b	867					S	01											8
9	557c	868					S	01											9
10	600b	869	S	01			S	01											10
11	600c	870					S	01											11
12	602c	871			S	01	S	03											12
13	602b	872					S	01											13
14	602c	873	S	01			S	01											14
15	602d	874	S	01			S	01											15
16	603b	875	S	01			S	01											16
17	603c	876					S	01											17
18	603d	877	S	01			S	03											18
19	604c	878					S	01											19
20	ZM-E 604b	879					S	01											20

OBS:

5/7

CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISE DE CONCENTRADO

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

PERF.	Data	PERF/CONF	Data

Requisição: MRNF 127/RE/76 Lote nº 2152

Projeto: FORTALEZA

79-80
Cartão nº 42

SEQ	Nº de Campo	Mineral / Código / Nº de Lab 71-78	pesos (gramas) TOTAL 1-2 58		QUARTEADO 10-11 59		CONCENTRADO 19-20 60		UP-SIZETITA 28-29 01		ILMENITA 37-38 03		RUTILO 46-47 10		MONAZITA 55-56 12		SEQ
			3	4-9	12	13-18	21	22-27	30	31-36	39	40-45	48	49-54	57	58-63	
1	FMR 624 C	FAQ 882		35,8				0,1	S	01	S	40	S	01	S	01	1
2																	2
3																	3
4																	4
5																	5
6																	6
7																	7
8																	8
9																	9
10																	10
11																	11
12																	12
13																	13
14																	14
15																	15
16																	16
17																	17
18																	18
19																	19
20																	20

QUALITATIVA

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

P = amostra perdida

I = amostra insuficiente

SEMIQUANTITATIVA NORMAL

Qualificador	6º e 7º dígitos	Significado
S	85	75 - 100 %
S	60	50 - 75 %
S	40	25 - 50 %
S	15	5 - 25 %
S	03	1 - 5 %
S	01	< 1 %

Mod. 522

DATA: 21/03/17

ANALISTA: S/SE KAPILER

SEQ			

NE 1530 0212.1987

6/7

CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISE DE CONCENTRADO

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

PERF.	Data	PERF/CONF	Data

Requisição: IMUMP 127/ET/76 Lote nº 2151

Projeto: FORTALEZA

79-80
Cartão nº 42

SEQ	Nº de Campo	Mineral	ZIRCH		ORTHOPX		PLAGIOCL		AMPHIBOLI		TOURMALINE		GARNET		ANDALUZITE		SEQ
		Código	1-2 13		10-11 29		19-20 30		28-29 31		37-38 33		46-47 34		55-56 36		
		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	FMR-604C	FMR 880	S	01	S	01	S	01	S	01	S	01	S	40	S	01	1
2																	2
3																	3
4																	4
5																	5
6																	6
7																	7
8																	8
9																	9
10																	10
11																	11
12																	12
13																	13
14																	14
15																	15
16																	16
17																	17
18																	18
19																	19
20																	20

OBS:

CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISE DE CONCENTRADO

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

PERF.	Data	PERF/CONF	Data

79-80

Cartão nº 42

Requisição: UFRN 127/PE/76 Lote nº 2152

Projeto: FORTALEZA

SEQ	Nº de Campo	Mineral	ALUMÍNIO	ELEMENTO	APATITA	MICAS	EX. REMP			SEQ
		Código	1-2 37	10-11 48	19-20 50	28-29 54	37-38 57	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	FN-R-64c	7AQ 880	S 01	S 01	S 01	S 01	S 01			1
2										2
3										3
4										4
5										5
6										6
7										7
8										8
9										9
10										10
11										11
12										12
13										13
14										14
15										15
16										16
17										17
18										18
19										19
20										20

OBS:

CPRM

LABORATÓRIO CENTRAL DE ANÁLISES MINERAIS

DIPETO - Seção de Sedimentologia

Requisição	:	Memo nº 583/REFO/76
Lote	:	2152
Nº de Amostras	:	21 (Vinte e uma)
Procedência	:	Projeto Fortaleza - C.C. 1524.210
Análise	:	Granulometria e Semiquantitativa de Fração Leve, Arredondamento, Esfericidade e Textura Superficial.

Resultado da Análise

(Vide em Anexo)

José Kopiler
JOSÉ KOPILER
Geólogo

Flávio Wolff
FLÁVIO WOLFF
Geólogo

VISTO :

GIUSEPPINA G. ARAUJO
Chefe do LAMIN

Mod. 002

ME 7530.0210.0343

AMOSTRAS		MINERALOGIA	
Nº DE AMOSTRAS 1524	Nº DE LABORATÓRIO	QUARTZO	FELDSPATO POTÁSSICO
MS-R- 040 a	FAQ - 860	85	-
MS-R- 040 b	FAQ - 861	85	01
MS-R- 040 c	FAQ - 862	85	-
FM-R- 293 a	FAQ - 863	85	-
FM-R- 293 b	FAQ - 864	85	-
FM-R- 293 c	FAQ - 865	85	-
FM-R- 597 a	FAQ - 866	85	-
FM-R- 597 b	FAQ - 867	85	01
FM-R- 598	FAQ - 868	85	01
FM-R- 600 b	FAQ - 869	85	-
FM-R- 600 c	FAQ - 870	85	01
FM-R- 602 a	FAQ - 871	85	01
FM-R- 602 b	FAQ - 872	85	-
FM-R- 602 c	FAQ - 873	85	-
FM-R- 602 d	FAQ - 874	85	-
FM-R- 603 b	FAQ - 875	85	-
FM-R- 603 c	FAQ - 876	85	-
FM-R- 603 d	FAQ - 877	85	-
FM-R- 604 a	FAQ - 878	85	-
FM-R- 604 b	FAQ - 879	85	-
FM-R- 604 c	FAQ - 880	85	-

CONVENÇÃO :

CÓDIGO	SIGNIFICADO
85 -	75 - 100 %
01 -	< 1 %

AMOSTRA FAQ- 860

MS-R- 040 a

Em virtude de tratar-se de uma rocha conglomerática, deve-se levar em conta os valores granulométricos com muita cautela. A predominância está na faixa de areia grossa e média com cerca de 55 %, a areia fina está representada com cerca de 10 % e a muito fina com cerca de 5 %. A matriz silto-argilosa perfaz 30 %.

AMOSTRA FAQ -861

MS-R- 040 b

A estimativa visual aproximada revelou para matriz silto-argilosa a percentagem de 25 %, para areia grossa e média (predominantes) a percentagem de 60 % e para areia fina a percentagem de 15 %. Os grãos se apresentam sub-arredondados e com esfericidade aparente baixa.

AMOSTRA FAQ -880

FM-R- 604 c

A estimativa visual aproximada nos apresenta as seguintes proporções para as diversas classes granulométricas :

A predominância está na faixa de areia muito fina com 75 %, o cimento e a matriz representam cerca de 25 % .

Observações : As análises granulométricas das amostras FAQ 860, 861 e 880 foram efetuadas em seção delgada, devido ao grau de compactação das amostras que impediram um resultado fiel pelos métodos rotineiros.

AMOSTRA Nº DE LAB – FAQ – 864

Nº DE CAMPO – FM – R – 293 B

lote 2152

GRANULOMETRIA				GRAU DE ARREDONDAMENTO E ESFERICIDADE, (SEGUNDO POWERS - 1953)								TEXTURA SUPERFICIAL %		
				GRAU DE ARREDONDAMENTO %						ESFERICIDADE				
CLASSE GRANULOMÉTRICA	VALOR EM mm	%	% ACUMULADA	MUITO ANGULAR	ANGULAR	SUB ANGULAR	SUB ARREDONDADO	ARREDONDADO	BEM ARREDONDADO	ALTA	BAIXA	FOSCO	INTERMEDIÁRIO	POLIDO
CASCALHO	2.000	0.1	0.1	10	79	11	–	–	–	X	–	20	80	–
ARENA	1.000	0.2	0.3	2	68	30	–	–	–	X	–	10	90	–
	0.500	6.0	6.3	3	80	17	–	–	–	X	–	5	95	–
	0.250	43.6	49.9	–	18	82	–	–	–	X	–	7	90	3
	0.125	23.0	72.9	–	10	80	10	–	–	X	–	15	85	–
	0.062	4.8	77.7	–	5	92	3	–	–	X	–	10	90	–
SILTE	0.031	2.7	80.4											
	0.016	2.9	83.3											
	0.008	2.9	86.2											
	0.004	0.8	87.0											
ARGILA	0.002	0.2	87.2											
	0.001	3.1	90.3											
	0.0005	0.0	90.3											
	<0.0003	9.7	100.0											

AMOSTRA Nº DE LAB. – FAQ – 863

Nº DE CAMPO – FM – R – 293 A

Lote 2152

GRANULOMETRIA				GRAU DE ARREDONDAMENTO E ESFERICIDADE, (SEGUNDO POWERS – 1953)								TEXTURA SUPERFICIAL		
				GRAU DE ARREDONDAMENTO						ESFERICIDADE				
CLASSE GRANULOMÉTRICA	VALOR EM MM	%	% ACUMULADA	MUITO ANGULAR	ANGULAR	SUB ANGULAR	SUB ARREDONDADO	ARREDONDADO	BEM ARREDONDADO	ALTA	BAIXA	TOSCO	SEMI-LISO	POLIDO
CASCALHO	2.000	0.3	0.3	–	90	10	–	–	–	–	X	25	25	–
	1.000	0.8	1.1	–	80	20	–	–	–	–	X	70	30	–
	0.500	9.9	11.0	–	22	70	5	3	–	X	–	33	65	2
AREIA	0.250	47.0	58.0	–	35	62	3	–	–	X	–	10	85	5
	0.125	17.2	75.2	–	8	84	8	–	–	X	–	5	92	3
	0.062	3,9	79.1	–	10	87	3	–	–	X		18	80	2
SILTE	0.031	4,2	83.3											
	0.016	4.0	87.3											
	0.008	4.3	91.6											
	0.004	3.5	95.1											
ARGILA	0.002	1.3	96.4											
	0.001	1.1	97.5											
	0.0005	1.0	98.5											
	<0.0005	1.5	100.0											

AMOSTRA Nº DE LAB. - FAQ - 862

Nº DE CAMPO - MS - R - 040 C

Lote 2152

GRANULOMETRIA				GRAU DE ARREDONDAMENTO E ESFERICIDADE, (SEGUNDO POWERS - 1953)								TEXTURA SUPERFICIAL %		
				GRAU DE ARREDONDAMENTO %						ESFERICIDADE				
CLASSE GRANULOMÉTRICA	VALOR EM mm	%	% ACUMULADA	MUITO ANGULAR	ANGULAR	SUB ANGULAR	SUB ARREDONDADO	ARREDONDADO	BEM ARREDONDADO	ALTA	BAIXA	FOSCO	SEMI-LUSTRE	POLIDO
CASCALHO	2.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AREIA	1.000	0.2	0.2	-	40	60	-	-	-	X	-	65	35	-
	0.500	5.1	5.3	-	35	65	-	-	-	X	-	40	60	-
	0.250	39.4	44.7	-	-	80	20	-	-	X	-	2	97	1
	0.125	40.5	85.2	-	20	65	15	-	-	X	-	4	93	3
	0.062	4.6	89.8	-	32	47	21	-	-	X	-	10	90	-
SILTE	0.031	1.7	91.5											
	0.016	0.7	92.2											
	0.008	3.3	95.5											
	0.004	0.5	96.0											
ARGILA	0.002	0.0	96.0											
	0.001	0.7	96.7											
	0.0005	0.5	97.2											
	<0.0005	2,8	100.0											

AMOSTRA Nº DE LAB. – FAQ – 878

Nº DE CAMPO – FM – R – 604 A

Lote 2152

GRANULOMETRIA				GRAU DE ARREDONDAMENTO E ESFERICIDADE, (SEGUNDO POWERS - 1953)								TEXTURA SUPERFICIAL		
				GRAU DE ARREDONDAMENTO						ESFERICIDADE				
CLASSE GRANULOMÉTRICA	VALOR EM mm	%	% ACUMULADA	MUITO ANGULAR	ANGULAR	SUB ANGULAR	SUB ARREDONDADO	ARREDONDADO	MUITO ARREDONDADO	ALTA	BAIXA	FOSCO	SEMI-POLIDO	POLIDO
CASCALHO	2.000	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
AREIA	1.000	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	0.500	3.0	3.0	20	60	10	–	–	–	X	–	100		–
	0.250	16.7	16.9	30	60	10	–	–	–	X	–	100	–	–
	0.125	53.8	74.3	–	20	80	–	–	–	X	–	40	60	–
	0.062	15.1	89.4	–	60	35	5	–	–	X	–	90	10	–
SILTE	0.031	3.2	92.6											
	0.016	0.8	93.4											
	0.008	1.2	94.6											
	0.004	3.6	98.2											
ARGILA	0.002	0.2	98.4											
	0.001	1.0	99.4											
	0.0005	0.0	99.4											
	<0.0003	0.6	100.0											

AMOSTRA Nº DE LAB. - FAQ - 865 7

Nº DE CAMPO - FM - R - 293 C

Lote 2152

GRANULOMETRIA				GRAU DE ARREDONDAMENTO E ESFERICIDADE, (SEGUNDO POWERS - 1953)									TEXTURA SUPERFICIAL %		
CLASSE GRANULOMÉTRICA	VALOR EM mm	%	% ACUMULADA	GRAU DE ARREDONDAMENTO %						ESFERICIDADE					
				MUITO ANGULAR	ANGULAR	SUB ANGULAR	SUB ARREDONDADO	ARREDONDADO	BEM ARREDONDADO	ALTA	BAIXA	FOSCO	SEMI-LUSTRE	POLIDO
CASCALHO	2.000	0.1	0.1	-	96	4	-	-	-	X	-	90	10	-
ARENIA	1.000	0.2	0.3	-	15	85	-	-	-	X	-	90	10	-
	0.500	6.2	6.5	-	8	80	12	-	-	X	-	80	20	-
	0.250	50.5	57.0	3	10	80	7	-	-	X	-	60	40	-
	0.125	24.9	81.9	4	10	76	-	-	-	X	-	44	56	-
	0.062	5.4	87.3	-	25	75	-	-	-	X	-	65	35	-
SILTE	0.031	2.0	89.3											
	0.016	1.4	90.7											
	0.008	2.0	92.7											
	0.004	5.0	97.7											
ARGILA	0.002	0.0	97.7											
	0.001	1.5	99.2											
	0.0005	0.6	99.8											
	<0.0005	0.2	100.0											

AMOSTRA Nº DE LAB. – FAQ – 879

Nº DE CAMPO – FM – R – 604 B

Lote 2152

GRANULOMETRIA				GRAU DE ARREDONDAMENTO E ESFERICIDADE, (SEGUNDO POWERS – 1953)									TEXTURA SUPERFICIAL %		
				GRAU DE ARREDONDAMENTO %						ESFERICIDADE					
CLASSE GRANULOMÉTRICA	VALOR EM mm	%	% ACUMULADA	MUITO ANGULAR	ANGULAR	SUB ANGULAR	SUB ARREDONDADO	ARREDONDADO	BEM ARREDONDADO	ALTA	BAIXA	FOSCO	SEMI-BRILHO	POLIDO
CASCALHO	2.000	2.6	2.6	–	90	10	–	–	–	X	–	65	35	–
AREIA	1.000	2.9	5.5	–	68	32	–	–	–	X	–	20	30	–
	0.500	5.1	10.6	–	20	80	–	–	–	X	–	15	75	10
	0.250	4.8	15.4	–	1	96	3	–	–	X	–	1	96	3
	0.125	6.8	22.2	–	3	90	7	–	–	X	–	3	97	–
	0.062	9.7	31.9	–	–	98	2	–	–	X	–	7	92	1
SILTE	0.031	24.2	56.1											
	0.016	15.2	71.3											
	0.008	7.0	78.3											
	0.004	6.0	84.3											
ARGILA	0.002	4.1	88.4											
	0.001	0.7	89.1											
	0.0005	3.1	92.2											
	<0.0005	7.8	100.0											

AMOSTRA Nº DE LAB. - FAQ - 875

Nº DE CAMPO - FM - R - 603 B

Lote 2152

GRANULOMETRIA				GRAU DE ARREDONDAMENTO E ESFERICIDADE, (SEGUNDO POWERS - 1953)								TEXTURA SUPERFICIAL %		
CLASSE GRANULOMÉTRICA	VALOR EM mm	%	% ACUMULADA	GRAU DE ARREDONDAMENTO %						ESFERICIDADE				
				MUITO ANGULAR	ANGULAR	SUB ANGULAR	SUB ARREDONDADO	ARREDONDADO	BEM ARREDONDADO	ALTA	BAIXA	FOSCO	SEMI-BRILHANTE	POLIDO
CASCALHO	2.000	0.1	0.1	1	99	-	-	-	-	-	X	70	30	-
AREIA	1.000	0,5	0,6	-	80	20	-	-	-	X	-	22	78	-
	0.500	11.4	12.0	-	30	68	2	-	-	X	-	10	90	-
	0.250	52.4	64.4	-	17	82	-	-	-	X	-	18	70	12
	0.125	19.1	83.5	-	10	86	4	-	-	X	-	3	95	2
	0.062	4.1	87.6	-	8	78	14	-	-	X	-	3	97	-
SILTE	0.031	5.6	93.2											
	0.016	0,3	93,5											
	0.008	0.4	93.9											
	0.004	0.4	94.3											
ARGILA	0.002	0.1	94.4											
	0.001	0.5	94.9											
	0.0005	0.0	94.9											
	<0.0005	5.1	100.0											

AMOSTRA Nº DE LAB. – FAO – 871

Nº DE CAMPO – FM – R – 602 A

Lote 2152

GRANULOMETRIA				GRAU DE ARREDONDAMENTO E ESFERICIDADE, (SEGUNDO POWERS – 1953)								TEXTURA S. P. AGRONOMICA %		
				GRAU DE ARREDONDAMENTO %						ESFERICIDADE				
CLASSE GRANULOMÉTRICA	VALOR EM mm	%	% ACUMULADA	MUITO ANGULAR	ANGULAR	SUB ANGULAR	SUB ARREDONDADO	ARREDONDADO	MUITO ARREDONDADO	ALTA	BAIXA	TOSCO	ERODIDO	POLIDO
CASCALHO	2.000	1.1	1.1	–	100	–	–	–	–	X	–	98	2	–
AREIA	1.000	1.9	3.0	3	97	–	–	–	–	X	–	96	4	–
	0.500	4.8	7.8	–	5	75	10	–	–	X	–	–	98	2
	0.250	30.2	38.0	–	20	78	2	–	–	X	–	–	80	20
	0.125	31.5	69.5	–	20	80	–	–	–	X	–	–	78	22
	0.062	6.0	75.5	–	17	83	–	–	–	X	–	–	90	10
SILTE	0.031	5.8	81.3											
	0.016	2.5	83.8											
	0.008	2.4	86.2											
	0.004	3.8	90.0											
ARGILA	0.002	0.1	90.1											
	0.001	1.5	91.6											
	0.0005	0.7	92.3											
	<0.0005	7.7	100.0											

AMOSTRA Nº DE LAB. - FAQ - 872

Nº DE CAMPO - FM - R - 602 B

Lote 2152

GRANULOMETRIA				GRAU DE ARREDONDAMENTO E ESPERICIDADE, (SEGUNDO POWERS - 1953)								TEXTURA SUPERFICIAL %		
				GRAU DE ARREDONDAMENTO %						ESPERICIDADE				
CLASSE GRANULOMÉTRICA	VALOR EM MM	%	% ACUMULADA	MUITO ANGULAR	ANGULAR	SUB ANGULAR	SUB ARREDONDADO	ARREDONDADO	BEM ARREDONDADO	ALTA	BAIXA	FOSCO	BRILHANTE	POLIDO
CASCALHO	2.000	33.2	33.2	17	68	15	-	-	-	X	-	99	1	-
AREIA	1.000	13.0	46.2	20	50	30	-	-	-	X	-	90	10	-
	0.500	17.4	63.6	-	32	68	-	-	-	X	-	28	72	-
	0.250	12.0	75.6	-	20	80	-	-	-	X	-	5	95	-
	0.125	6.1	81.7	-	18	82	-	-	-	X	-	30	70	-
	0.062	2.0	83.7	-	20	70	10	-	-	X	-	10	90	
SILTE	0.031	2.1	85.8											
	0.016	0.4	86.2											
	0.003	1.5	87.7											
	0.004	3.4	91.1											
ARGILA	0.002	0.0	91.1											
	0.001	1.4	92.5											
	0.0005	0.4	92.9											
	<0.0005	7.1	100.0											

AMOSTRA Nº DE LAB. - FAQ - 873

Nº DE CAMPO - FM - R - 602 C

Lote 2152

GRANULOMETRIA				GRAU DE ARREDONDAMENTO E ESPERICIDADE, (SEGUNDO PÓWERS - 1953)								TEXTURA SUPERFICIAL %		
				GRAU DE ARREDONDAMENTO %						ESPERICIDADE				
CLASSE GRANULOMÉTRICA	VALOR EM MM	%	% ACUMULADA	MUITO ANGULAR	ANGULAR	SUB ANGULAR	SUB ARREDONDADO	ARREDONDADO	BEM ARREDONDADO	ALTA	BAIXA	FOSCO	BRILHANTE	POLIDO
CASCALHO	2.000	13.5	13.5	5	80	15	-	-	-	X	-	96	4	-
ARBIA	1.000	15.6	29.1	-	65	20	15	-	-	X	-	85	15	-
	0.500	24.5	53.6	-	60	30	10	-	-	X	-	50	50	-
	0.250	19.0	72.6	-	40	60	-	-	-	X	-	30	70	-
	0.125	6.2	78.8	-	45	50	5	-	-	X	-	40	60	-
	0.062	2.4	81.2	-	38	62	-	-	-	X	-	52	48	-
SILTE	0.031	1.3	82.5											
	0.016	5.0	87.5											
	0.008	0.5	88.0											
	0.004	5.7	93.7											
ARGILA	0.002	1.1	94.8											
	0.001	1.5	96.3											
	0.0005	1.1	97.4											
	<0.0005	2.6	100.0											

AMOSTRA Nº DE LAB. - FAQ - 874

Nº DE CAMPO - FM - R - 602-D

Lote 2152

GRANULOMETRIA				GRAU DE ARREDONDAMENTO E ESFERICIDADE, (SEGUNDO POWERS - 1953)									TEXTURA SUPERFICIAL		
				GRAU DE ARREDONDAMENTO						ESFERICIDADE					
CLASSE GRANULOMÉTRICA	VALOR EM mm	%	% ACUMULADA	MUITO ANGULAR	ANGULAR	SUB ANGULAR	SUB ARREDONDADO	ARREDONDADO	BEM ARREDONDADO	ALTA	BAIXA	FOSCO	SEMI-BRILHANTE	POLIDO
CASCALHO	2.000	0.2	0.2	2	68	30	-	-	-	X	-	96	4	-
ARGILA	1.000	0.6	0.8	-	30	70	-	-	-	X	-	48	52	-
	0.500	7.6	8.4	-	42	58	-	-	-	X	-	55	45	-
	0.250	17.1	25.5	-	25	75	-	-	-	X	-	30	70	-
	0.125	13.6	39.1	-	20	80	-	-	-	X	-	32	68	-
	0.062	14.6	53.7	-	5	98	-	-	-	X	-	15	85	-
SILTE	0.031	1.8	55.5											
	0.016	7.6	63.1											
	0.008	12.1	75.2											
	0.004	4.2	79.4											
ARGILA	0.002	16.6	96.0											
	0.001	1.8	97.8											
	0.0005	0.9	98.7											
	<0.0005	1.3	100.0											

AMOSTRA Nº DE LAB. – FAQ – 876

Nº DE CAMPO – FM – R – 603 C

Lote 2152

GRANULOMETRIA				GRAU DE ARREDONDAMENTO E ESFERICIDADE, (SECUND) POWERS - 1953)									TEXTURA SUPERFICIAL		
CLASSE GRANULOMÉTRICA	VALOR EM mm	%	% ACUMULADA	GRAU DE ARREDONDAMENTO						ESFERICIDADE					
				MUITO ANGULAR	ANGULAR	SUB ANGULAR	SUB ARREDONDADO	ARREDONDADO	BEM ARREDONDADO	ALTA	BAIXA	FOSCO	SEMI-BRILHANTE	POLIDO
CASCALHO	2.000	1.6	1.6	–	46	51	–	–	–	X	–	48	62	–
ARGILA	1.000	2.4	4.0	–	30	70	–	–	–	X	–	40	60	–
	0.500	11.1	15.1	–	15	85	–	–	–	X	–	5	95	–
	0.250	46.5	61.6	2	20	78	–	–	–	X	–	10	90	–
	0.125	17.9	79.5	–	–	90	10	–	–	X	–	2	98	–
	0.062	1.8	81.3	–	3	92	–	–	–	X	–	–	100	–
SILTE	0.031	1.5	82.8											
	0.016	0.3	83.1											
	0.008	2.7	85.8											
	0.004	6.7	92.5											
ARGILA	0.002	0.6	93.1											
	0.001	1.9	95.0											
	0.0005	3.5	98.5											
	<0.0005	1.5	100.0											

AMOSTRA Nº DE LAB. - FAQ - 877

Nº DE CAMPO - FM - R - 603 - O

Lote 2152

GRANULOMETRIA				GRAU DE ARREDONDAMENTO E ESFERICIDADE, (SEGUNDO POWERS - 1953)									TEXTURA SUPERFICIAL %		
				GRAU DE ARREDONDAMENTO %						ESFERICIDADE					
CLASSE GRANULOMÉTRICA	VALOR Φ mm	%	% ACUMULADA	MUITO ANGULAR	ANGULAR	SUB ANGULAR	SUB ARREDONDADO	ARREDONDADO	MUITO ARREDONDADO	ALTA	BAIXA	FOSCO	SEMI-LUSTRE	POLIDO
CASCALHO	2.000	0.4	0.4	-	90	10	-	-	-	X	-	95	5	-
ARENIA	1.000	0.3	0.7	-	80	20	-	-	-	X	-	90	10	-
	0.500	2.2	2.9	-	38	61	-	-	-	X	-	20	70	10
	0.250	28.3	31.2	2	30	68	-	-	-	X	-	5	80	15
	0.125	28.3	59.5	-	35	65	-	-	-	X	-	5	90	5
	0.062	8.7	68.2	-	30	70	-	-	-	X	-	40	60	-
SILTE	0.031	4.6	72.8											
	0.016	3.8	76.6											
	0.008	4.0	80.6											
	0.004	8.4	89.0											
ARGILA	0.002	1.1	90.1											
	0.001	2.3	92.4											
	0.0005	1.6	94.0											
	<0.0005	6.0	100.0											

AMOSTRA Nº DE LAB. -- FAQ - 870

Nº DE CAMPO - FM - R - 600 C

Lote 2152

GRANULOMETRIA				GRAU DE ARREDONDAMENTO E ESFERICIDADE, (SEGUNDO POWERS - 1953)								TEXTURA SUPERFICIAL		
				GRAU DE ARREDONDAMENTO						ESFERICIDADE				
CLASSE GRÁFICO NUMÉRICA	VALOR EM mm	%	% ACUMULADA	MUITO ANGULAR	ANGULAR	SUB ANGULAR	SUB ARREDONDADO	ARREDONDADO	BEM ARREDONDADO	ALTA	BAIXA	FOSCO	PRIMATICO	POLIDO
CASCALHO	2.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1.000	0.3	0.3	-	35	65	-	-	-	X	-	40	60	-
	0.500	6.3	6.6	-	70	30	-	-	-	X	-	52	48	-
ARENIA	0.250	39.3	45.9	-	56	44	-	-	-	X	-	40	60	-
	0.125	21.4	67.3	-	38	60	2	-	-	X	-	30	70	-
	0.062	5.4	72.7	-	20	30	-	-	-	X	-	20	80	-
	0.031	4.7	77.4											
	0.016	4.2	81.6											
SILTE	0.008	3.2	84.8											
	0.004	13.6	98.4											
	0.002	1.1	99.5											
	0.001	0.1	99.6											
ARGILA	0.0005	0.2	99.8											
	<0.0003	0.2	100.0											

AMOSTRA Nº DE LAB. - FAQ - 869

Nº DE CAMPO - FM - R - 600 B

Lote 2152

GRANULOMETRIA				GRAU DE ARREDONDAMENTO E ESFERICIDADE, (SEGUNDO POWERS - 1953)								TEXTURA SUPERFICIAL %		
CLASSE GRANULOMÉTRICA	VALOR DE Ø	%	% ACUMULADA	GRAU DE ARREDONDAMENTO %						ESFERICIDADE				
				MUITO ANGULAR	ANGULAR	SUB ANGULAR	SUB ARREDONDADO	ARREDONDADO	BEM ARREDONDADO	ALTA	BAIXA	TOSCO	MEIO-LISO	POLIDO
CASCALHO	2.000	0.0	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AREIA	1.000	0.2	0.2	-	55	45	-	-	-	X	-	40	60	-
	0.500	4.8	5.0	-	40	60	-	-	-	X	-	30	70	-
	0.250	37.0	42.0	10	80	10	-	-	-	X	-	3	95	2
	0.125	30.8	72.8	5	70	25	-	-	-	X	-	2	98	-
	0.062	8.4	81.2	10	75	10	5	-	-	X	-	5	85	10
SILTE	0.031	4.5	85.7											
	0.016	1.6	87.3											
	0.008	2.6	89.9											
	0.004	7.0	96.9											
ARGILA	0.002	2.0	98.9											
	0.001	0.4	99.3											
	0.0005	0.5	99.8											
	<0.0005	0.2	100.00											

AMOSTRA Nº DE LAB. - 868

Nº DE CAMPO - FM - R - 598

Lote 2152

GRANULOMETRIA				GRAU DE ARREDONDAMENTO E ESFERICIDADE, (SEGUNDO POWERS - 1953)									CENTURA SUPERFICIAL %		
				GRAU DE ARREDONDAMENTO %						ESFERICIDADE					
CLASSE GRANULOMÉTRICA	VALOR DE Ø	%	% ACUMULADA	MUITO ANGULAR	ANGULAR	SUB ANGULAR	SUB ARREDONDADO	ARREDONDADO	MUITO ARREDONDADO	ALTA	BAIXA	FOSCO	SEMI-BRILHO	POLIDO
CASCALHO	2.000	1.0	1.0	5	90	5	-	-	-	X	-	95	5	-
ARENA	1.000	2.6	3.6	-	72	28	-	-	-	X	-	20	30	-
	0.500	5.9	9.5	-	48	52	-	-	-	X	-	65	35	-
	0.250	26.5	36.0	-	60	35	5	-	-	X	-	5	95	-
	0.125	21.0	57.0	-	75	20	5	-	-	X	-	10	90	-
	0.062	6.1	63.1	-	60	40	-	-	-	X	-	-	100	-
SILTE	0.031	6.1	69.2											
	0.016	2.7	71.9											
	0.008	3.0	74.9											
	0.004	15.3	90.2											
ARGILA	0.002	0,3	90.5											
	0.001	1,3	91.8											
	0.0005	1,6	93.4											
	<0.0005	6.6	100.0											

AMOSTRA Nº DE LAB. - FAQ - 867

Nº DE CAMPO - FM - R - 597 B

Lote 2152

GRANULOMETRIA				GRAU DE ARREDONDAMENTO E ESFERICIDADE, (SEGUNDO POWERS - 1953)								TEXTURA SUPERFICIAL %		
CLASSE GRANULOMÉTRICA	VALOR EM mm	%	% ACUMULADA	GRAU DE ARREDONDAMENTO %						ESFERICIDADE				
				MUITO ANGULAR	ANGULAR	SUB ANGULAR	SUB ARREDONDADO	ARREDONDADO	DE ARREDONDADO	ALTA	BAIXA	FOSCO	SEMI-LUSTRE	POLIDO
CASCALHO	2.000	15.5	15.5	-	95	5	-	-	-	X	-	90	10	-
AREIA	1.000	13.6	29.1	5	90	5	-	-	-	X	-	70	30	-
	0.500	13.9	43.0	10	80	10	-	-	-	X	-	60	40	-
	0.250	11.7	54.7	-	75	15	-	-	-	X	-	30	65	5
	0.125	9.7	64.4	-	80	20	-	-	-	X	-	15	85	-
	0.062	4.2	68.6	-	15	60	25	-	-	X	-	10	90	-
SILTE	0.031	5.1	73.7											
	0.016	2.2	75.9											
	0.008	3.2	79.1											
	0.004	5.9	85.0											
ARGILA	0.002	2.0	87.0											
	0.001	3.9	90.9											
	0.0005	3.8	94.7											
	<0.0005	5.3	100.00											

AMOSTRA Nº DE LAB. - FAQ - 866

Nº DE CAMPO - FM - R - 597 A

Lote 2152

GRANULOMETRIA				GRAU DE ARREDONDAMENTO E ESFERICIDADE, (SEGUNDO POWERS - 1953)								TEXTURA SUPERFICIAL %		
				GRAU DE ARREDONDAMENTO %						ESFERICIDADE				
CLASSE GRANULOMÉTRICA	VALOR EM MM	%	% ACUMULADA	MUITO ANGULAR	ANGULAR	SUB ANGULAR	SUB ARREDONDADO	ARREDONDADO	BEM ARREDONDADO	ALTA	BAIXA	FOSCO	BRILHANTE	POLIDO
CASCALHO	2.000	2.0	2.0	10	70	20	-	-	-	X	-	90	10	-
AREIA	1.000	2.9	4.9	10	50	40	-	-	-	X	-	85	15	-
	0.500	5.3	10.2	5	20	75	-	-	-	X	-	5	95	-
	0.250	40.2	50.4	5	30	65	-	-	-	X	-	10	85	5
	0.125	28.6	79.0	-	10	85	5	-	-	X	-	13	75	12
	0.062	5.2	84.2	-	20	70	10	-	-	X	-	13	85	2
SILTE	0.031	2.5	86.7											
	0.016	3.0	89.7											
	0.008	1.5	91.2											
	0.004	1.9	93.1											
ARGILA	0.002	2.0	95.1											
	0.001	1.6	96.7											
	0.0005	0.5	97.2											
	<0.0005	2.8	100.0											

Diretoria da Área de Pesquisas - L A B I N

CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISES DE CONCENTRADOS

1/3

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

PROJETO: FORTALEZA

REQUISIÇÃO: 129/RE/76

C. CUSTO: 2153

LOTE: 1524.210

79-80

Cartão nº 02

SEQ	Peso (gramas) TOTAL 1-2		QUARTEADO 10-11		CONCENTRADO 18-20		ILMENITA 28-29		ILMENITA 37-38		OX. DE FERRO 46-47		ESTAUROLITA 55-56		Mineral Código / Nº de Lab T1 – T3	Nº de Campo	SEQ
	58		59		60		01		03		57		35				
	3	4-9	12	13-18	21	22-27	30	31-36	39	40-45	48	49-54	57	58-63			
1		5152		9.2		5.7	S	01	S	60	S	01	S	15	FAB-881	FM-S-933	1
2																	2
3																	3
4																	4
5																	5
6																	6
7																	7
8																	8
9																	9
10																	10
11																	11
12																	12
13																	13
14																	14
15																	15
16																	16
17																	17
18																	18
19																	19
20																	20

QUALITATIVA

Qualificador	Concentração
X	> 50 %
Y	2 - 10 %
Z	< 2 %

SEMIQUANTITATIVA MINERAL

Qualificador	Grade Mínima	Concentração
S	05	75 - 100 %
5	60	50 - 75 %
3	40	25 - 50 %
2	15	5 - 25 %
1	05	1 - 5 %
0	01	< 1 %

P = amostra perdida

I = amostra insuficiente

DATA: 12,10,76

ANALISTA: M. AUXILIADORA

SEQ			

MOD 522 1º PARTE

Nº 7330 0212-1821

Diretoria da Área de Pesquisas - DAMIN

RESULTADOS DE ANÁLISES DE CONCENTRADOS

CPRM

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

PERF.	Data	PERF./CONT.	Data

PROJETO: FORTALEZA

REQUISIÇÃO: 127/RE/76

C. CUSTO: 2153

LOTE: 1529.210

79-80

Cartão nº 12

	ANDALUSITA 1-2	SILLIMANITA 10-11	CIANITA 19-20	GRANADA 20-23	ESPODUMENIO 37-38	PIROCLORITA 46-47	ANFIBOLIO 55-56	Mineral Código	Nº de Campo	SEQ
	36	37	34	29	38	30	31			
	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	S 01	S 01	S 03	S 15	S 03	S 01	S 01	FAQ-881	FI-S-293	1
2										2
3										3
4										4
5										5
6										6
7										7
8										8
9										9
10										10
11										11
12										12
13										13
14										14
15										15
16										16
17										17
18										18
19										19
20										20

OBS:

Diretoria da Área de Pesquisas - D A M N

RESULTADOS DE ANÁLISES DE CONCENTRADOS

3/3

CPRM

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

FERF. Data | FERF./CONC. Data

PROJETO: FORTALEZA
REQUISIÇÃO: 129/RE/76

C. CUSTO: 2153
LOTE: 1529.010

79-80
Cartão nº 02

SEQ	1-2	3	4-9	10-11	12	13-18	19-20	21	22-27	28-29	30	31-36	37-38	39	40-45	46-47	48	49-54	55-56	57	58-63	Mineral Código / Nº de Lab 71 – 78	Nº de Campo
	MONAZITA			ANATÁSIO			LEUCOXENIO			TUREMALINA			RUTILO			ZIRCÃO			ESFENO S.C.				
1		S	01		S	01		S	01		S	01		S	01		S	15		S	01	FAQ-881	FM-S-293
2																							
3																							
4																							
5																							
6																							
7																							
8																							
9																							
10																							
11																							
12																							
13																							
14																							
15																							
16																							
17																							
18																							
19																							
20																							

OBS: O resultado da análise mineralógica da fração leve, abaixo discriminada, obedeceu a mesma convenção da fração pesada.

Quartzo	S	85
Feldspato potássico	S	01

CPRM

[illegible] - Divisão de Laboratório

Seção de Petrografia

Requisição : 152/RE/76

Lote : 2323

Nº de amostras : 12

Projeto : Fortaleza - CC. 1524,210

Análise : Petrográfica - Classificação e Composição Mineralógica

Resultado da Análise (Parcial)

Nº DE LABORATÓRIO	Nº DE CAMPO	CLASSIFICAÇÃO	COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA
FAR - 760	1524 -PV-R-075	Sillimanita - Granada - Cianita-Muscovita-Biotita- Gnaisse (1)	Microclina, quartzo, plagioclásio, biotita, muscovita, cianita, granada, sillimanita, epidoto-zoisita, opacos, zircão, alanita, óxido de ferro, sericita, caulinita
FAR - 761	1524-MV-R-172 A	Leptinolito (2)	Quartzo, muscovita, biotita, feldspatos(plagioclásio dominante, raro ortoclásio), zircão, opacos, alanita, apatita, sericita, caulinita
FAR - 762	1524 -MV-R-253 A	Epidoto - Granada - Hornblenda - Gnaisse (3)	Plagioclásio, quartzo, hornblenda, granada, epidoto-zoisita, opacos, apatita, titanita, alanita, sericita, caulinita
FAR - 763	1524 -MV-R-264	Leptinolito (4)	Quartzo, feldspato (ortoclásio, plagioclásio), muscovita, óxido de ferro, rutilo, zircão, sericita, caulinita, opacos
FAR - 764	1524 - CB-R-185	Anfibolito	Hornblenda, plagioclásio, granada, opacos, quartzo, biotita, óxido de ferro
FAR - 765	1524 -CB-R-245 E	Calcofels (5)	Diopsídio-hedenbergita, hornblenda, titanita, epidoto-zoisita, apatita, opacos, quartzo.
FAR - 766	1524 - CB-R-245B	Sillimanita - Granada - Biotita-Gnaisse	Plagioclásio, quartzo, ortoclásio, biotita, granada, sillimanita, apatita, opacos, zircão, muscovita, epidoto-zoisita, sericita, caulinita
FAR - 767	1524 - CB-R-394	Calcofels (6)	Diopsídio, hornblenda actinolítica, titanita, opacos, epidoto-zoisita, plagioclásio, quartzo, carbonato, óxido de ferro, sericita, caulinita
FAR - 768	1524 - MV-R- 152	Muscovita - Cianita - Quartzo (7)	Quartzo, cianita, muscovita, rutilo, opacos, zircão
FAR - 769	1524 - MV -R-233	Leptito (8)	Microclina, plagioclásio, quartzo, epidoto-zoisita, biotita, clorita, sericita, caulinita, opacos, zircão, titanita

Mod. 002

NE 7530.0210 0343

CPRM

Continuação Requisição 151/RC/77

Nº DE LABORATÓRIO	Nº DE CAMPO	CLASSIFICAÇÃO	COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA
FAR - 770	1524 - PV - R - 203	Epidoto - Hornblenda - Biotita - Gnaisse	Plagioclásio, quartzo, biotita, hornblenda, epidoto-zoisita, titanita, zircão, opacos, sericita, caulinita
FAR - 771	1524 - PV - R - 204	Epidoto - hornblenda - Gnaisse(com intercalações quartzosas)	Feldspatos alterados, quartzo, hornblenda, epidoto-zoisita, titanita, apatita, opacos

Observações :

1) Gnaisse regional de mineralogia muito rica e variada, incluindo dois silicatos de alumínio, silimanita e cianita.

2) Rocha xistosa com abundante biotita, muscovita e quartzo e pouco feldspato, podendo se tratar de um Leptinolito ou gnaisse superior.

3) Gnaisse calcico á hornblenda e oligioclásio, , contendo abundante granada e epidoto -zoisita em cristais bem desenvolvidos.

4) Leptinolito [illegible] A, igualmente xistoso e contendo grãos de feldspatos entrecasados aos de quartzo, só que, completamente claro e praticamente sem minerais ferro-magnesianos, sendo a muscovita em palhetas muito bem desenvolvidas o outro constituinte principal alem do quartzo e feldspato.

5) Rocha constituida por minerais calcicos, dentre os quais o dominante é um piroxenio da série diopsídio-hedenbergita muito mais claro que o anterior de cor verde intensa, e com anfibolio em muito menor proporção.

6) Calcofels,como o anterior, só que, com o piroxenio da série diopsídio-hedenbergita muito mais claro que o anterior de cor verde intensa, e com anfibolio em muito menor proporção.

7) Quartzito muito típico, bastante rico em cianita em abundantes cristais bem formados e caracteristicos, e, contendo alem desta mineral, muscovita em pequenas palhetas, rutilo, opacos e zircão.

8) Rocha metamorfica quartzo-feldspatica granular, provavelmente resultante de uma sequencia quartzo-feldspatica original(Arcosiana), tal como sugerem as observações do campo.

9) A presente amostra é constituida de intercalações de leitos contendo epidoto, feldspatos e hornblenda, alternados com leitos muito mais espessos de mosaicos de grãos de quartzo com epidoto, tanto podendo se tratar de injeção de venulas de quartzo como de segregações e particularizações metamorficas desta mineral, para o que sugerimos outros estudos e observações para melhor caracterização de sua natureza verdadeira.

Nota :

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

Rio de Janeiro, de janeiro de 1977

EVALDO OSORIO FERREIRA
Engenheiro

AUTENTICAÇÃO
Visto
O [illegible] assinado
Setor de LAMIN
GIUSEPPINA G. ARAUJO
Chefe do LAMIN

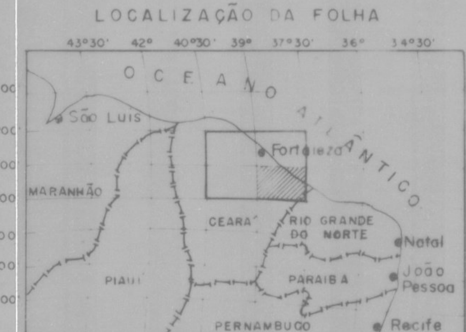
2 - MAPAS DE PONTOS DE AFLORAMENTOS

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

FOLHA SB. 24-X-A- ARACATÍ

MAPA BASE A PARTIR DAS CARTAS TOPOGRAFICAS, Esc. 1:100.000 EDITADAS PELA SUDENE EM 1968/69

LOCALIZAÇÃO DA FOLHA



PROJETO FORTALEZA

MAPA DE PONTOS DE AFLORAMENTOS

Escala 1:250.000

5km 0 5 10 15 20km

ARTICULAÇÃO DA FOLHA

SA. 24-Y-D	SA. 24-Z-C	SA. 24-Z-D
SB. 24-V-B	SB. 24-X-A	SB. 24-X-B
SB. 24-V-D	SB. 24-X-C	SB. 24-X-D

CPRM
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL / RECIFE

CONVENÇÕES

Ponto sem amostra

Ponto com amostra

Ponto com análise petrográfica

Ponto com análise química

Ponto com análises petrográfica e química

Ponto com análise sedimentológica e/ou mineralógica

BR-116
Rodovias Federais

CE-40
Rodovias Estaduais

Rodovias pavimentadas

Rodovias não pavimentadas

Estradas carroçáveis e caminhos

Estrada de ferro

Rios e riachos temporários

Açudes e lagoas

Limite interestadual

Cidades

4

DECLINAÇÃO MAGNÉTICA

NM NG 21°37'

Ponto central da área - 1977, cresce 5' anualmente

PROJETO FORTALEZA
RELATÓRIO FINAL
MAPA DE PONTOS DE AFLORAMENTOS
ARACATÍ
SB. 24-X-A
1:250.000

154.250

MINISTERIO DAS MINAS E ENERGIA

DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

FOLHA SB. 24-V-B-QUIXADÁ

PROJETO FORTALEZA

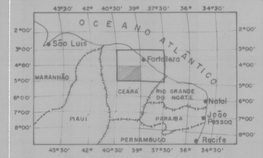
MAPA DE PONTOS DE AFLORAMENTOS

Escala 1:250 000

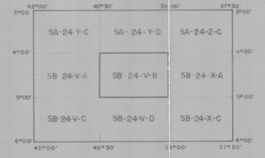
5km 0 5 10 15 20km

MAPA BASE A PARTIR DAS CARTAS TOPOGRAFICAS, Esc. 1:100 000 EDITADAS PELA SUDENE EM 1968/69

LOCALIZAÇÃO DA FOLHA



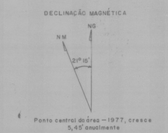
ARTICULAÇÃO DA FOLHA



CPRM

SUPERINTENDENCIA REGIONAL / RECIFE

DECLINAÇÃO MAGNÉTICA



Ponto central dezembro — 1977, cresce 5,45' anualmente

CONVENÇÕES

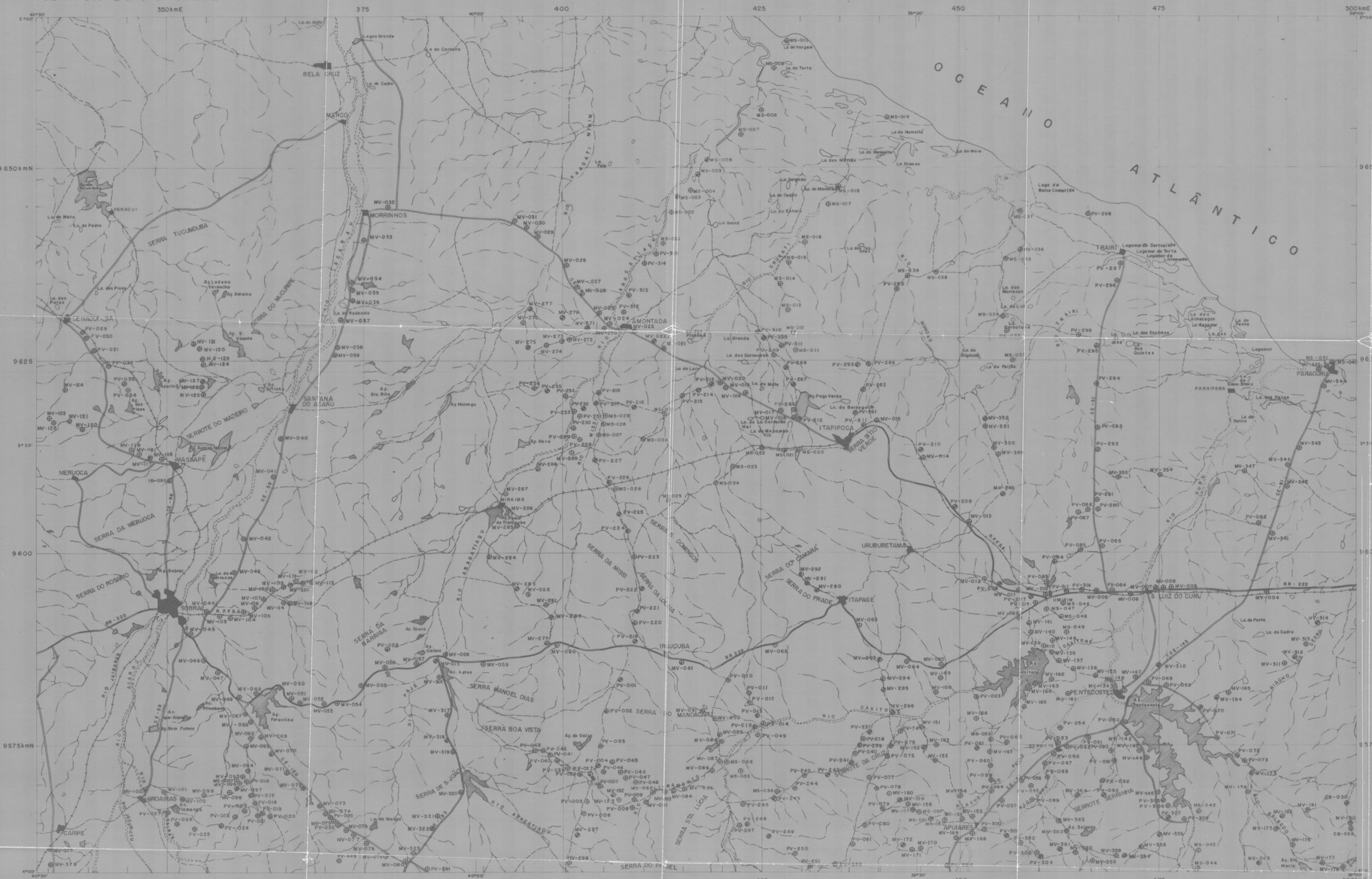
- Ponto sem amostra
- Ponto com amostra
- Ponto com análise petrográfica
- Ponto com análise química
- Ponto com análises petrográfica e química
- BR-020 Rodovias Federais
- CE-31 Rodoviae Estaduais
- Rodovias não pavimentadas
- Estradas carroçáveis e caminhos
- Rios e riachos temporários
- Açudes e lagoas
- Cidades e povoados

PROJETO FORTALEZA
RELATÓRIO FINAL
MAPA DE PONTOS DE AFLORAMENTOS
QUIXADÁ
SB. 24 - V - B
1:250.000

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA

DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

FOLHA SA. 24-Y-D - SOBRAL

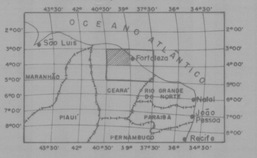


CONVENÇÕES

- Ponto sem amostra
- Ponto com amostra
- Ponto com análise petrográfica
- Ponto com análise química
- Ponto com análises petrográfica e química
- Ponto com análises sedimentológico e/ou mineralógico
- BR-222 — Rodovias Federais
- CE 3 L — Rodovias Estaduais
- Rodovias pavimentadas
- Rodovias não pavimentadas
- Estradas carroçáveis e caminhos
- Estrada de ferro
- Rios e riachos temporários
- Açudes e lagoas
- Cidades

MAPA BASE A PARTIR DAS CARTAS TOPOGRAFICAS, Esc. 1:100 000 EDITADAS PELA SUDENE EM 1968/69

LOCALIZAÇÃO DA FÔLHA



PROJETO FORTALEZA

MAPA DE PONTOS DE AFLORAMENTOS

Escala 1:250.000

5km 0 5 10 15 20km

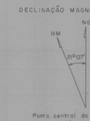
ARTICULAÇÃO DA FOLHA

SA.24-Y-A	SA.24-Y-B	SA.24-Z-A
SA.24-Y-C	SA.24-Y-D	SA.24-Z-C
SB.24-V-A	SB.24-V-B	SB.24-X-A

CPRM

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL / RECIFE

DECLINAÇÃO MAGNÉTICA



Ponto central da área-1977, cresce 5' anualmente

PROJETO FORTALEZA
RELATÓRIO FINAL
MAPA DE PONTOS DE AFLORAMENTOS
SOBRAL
SA. 24 - Y - D
1:250.000

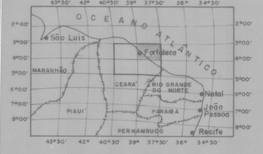
139,25

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

FOLHA SA. 24-Z-C - FORTALEZA

MAPA BASE A PARTIR DAS CARTAS TOPOGRÁFICAS, Esc. 1:100 000 EDITADAS PELA SUDENE EM 1968/69

LOCALIZAÇÃO DA FOLHA



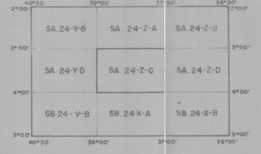
PROJETO FORTALEZA

MAPA DE PONTOS DE AFLORAMENTOS

Escala 1:250 000

5km 0 5 10 15 20km

ARTICULAÇÃO DA FOLHA

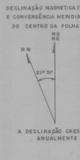


CPRM
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL / RECIFE

CONVENÇÕES

- Ponto sem amostra
- Ponto com amostra
- Ponto com análise petrográfica
- Ponto com análise química
- Ponto com análises petrográfica e química
- BR-116 — Rodovias Federais
- CE-111 — Rodovias Estaduais
- Rodovias pavimentadas
- Rodovias não pavimentadas
- Estradas carroçáveis e caminhos
- Estrada de ferro
- Rios e riachos temporários
- Açudes e lagoas
- Cidades

DECLINAÇÃO MAGNÉTICA 1975 E CONVERGÊNCIA MERIDIANA DO CENTRO DA FOLHA

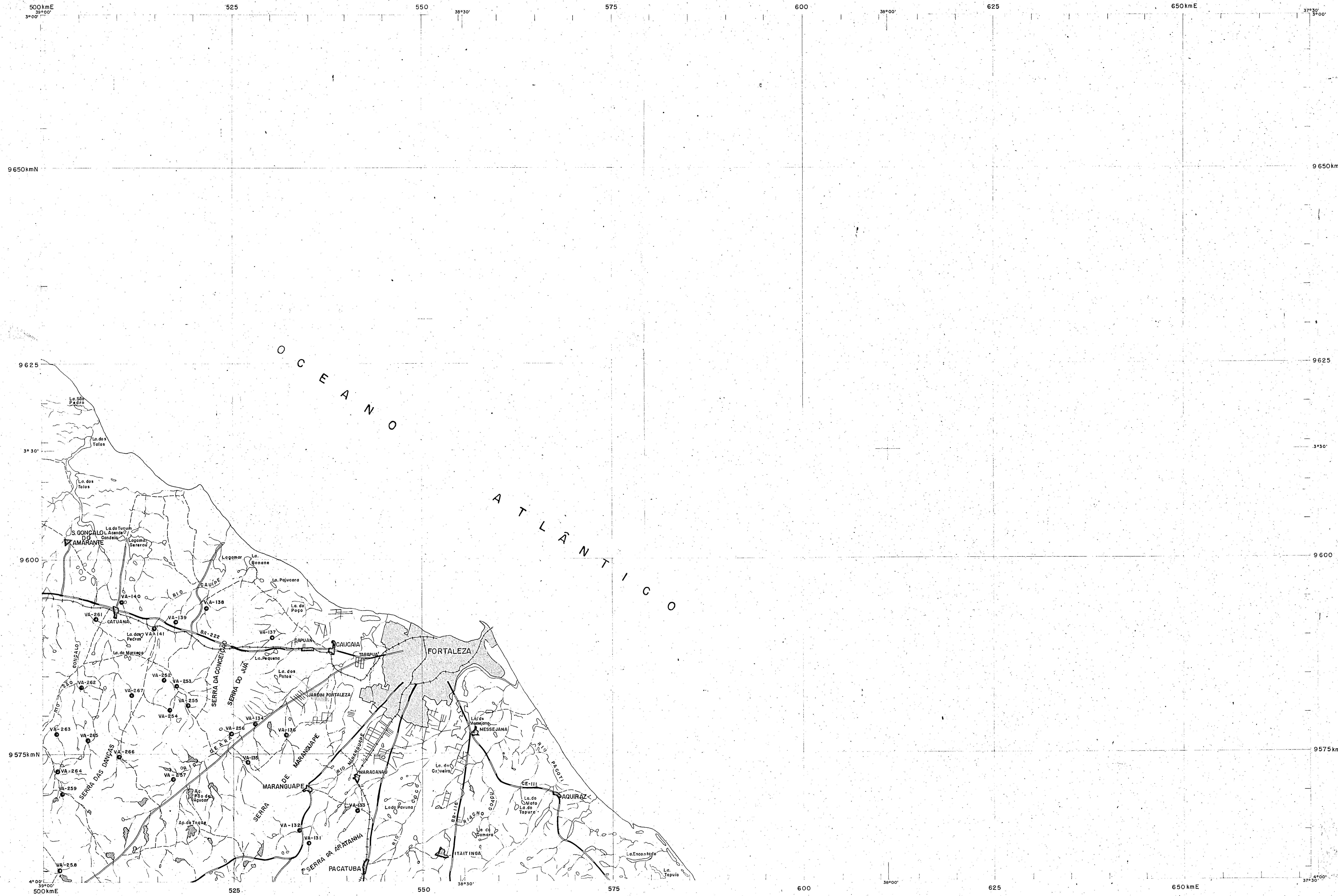


PROJETO FORTALEZA
RELATÓRIO FINAL
MAPA DE PONTOS DE AFLORAMENTOS
FORTALEZA
SA. 24 - Z - C
1:250.000

MAPAS ELEITORAIS DE DEPUTADO DE CORRENTE

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

FORTALEZA



CONVENÇÕES

Rodovia pavimentada

Rodovia não pavimentada

Estrada carroçável e caminho

Estrada de ferro

Rio e riacho

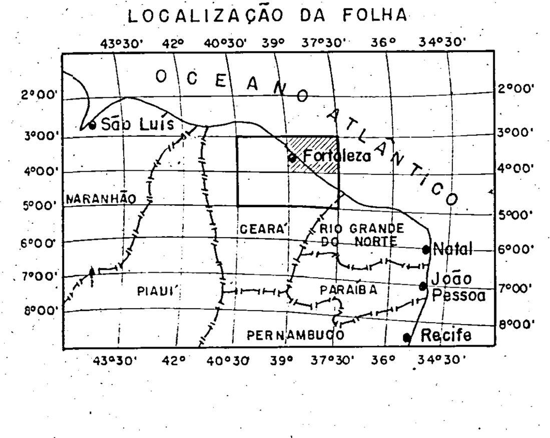
Açude e lagoa

Cidade e povoado

VA-136
Ponto de coleta de sedimento de corrente

MAPA BASE A PARTIR DAS CARTAS TOPOGRÁFICAS, Esc. 1:100 000 EDITADAS PELA SUDENE EM 1968/69

LOCALIZAÇÃO DA FOLHA



PROJETO FORTALEZA

MAPA DE PONTOS DE AMOSTRAGEM
GEOQUÍMICA EM SEDIMENTO DE CORRENTE

Escala 1:250 000

5km 0 5 10 15 20km

1977

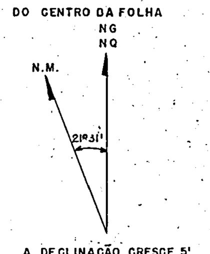
ARTICULAÇÃO DA FOLHA

	40°30' – 39°00'	39°00' – 37°30'	37°30' – 36°00'
2°00' – 3°00'	SA. 24-Y-B	SA. 24-Z-A	SA. 24-Z-B
3°00' – 4°00'	SA. 24-Y-D	SA. 24-Z-C	SA. 24-Z-D
4°00' – 5°00'	SB. 24-V-B	SB. 24-X-A	SB. 24-X-B

CPRM
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL / RECIFE
GEÓLOGO RESPONSÁVEL
Valdomir Alves de Andrade

5

DECLINAÇÃO MAGNÉTICA 1975 E CONVERGÊNCIA MERIDIANA DO CENTRO DA FOLHA

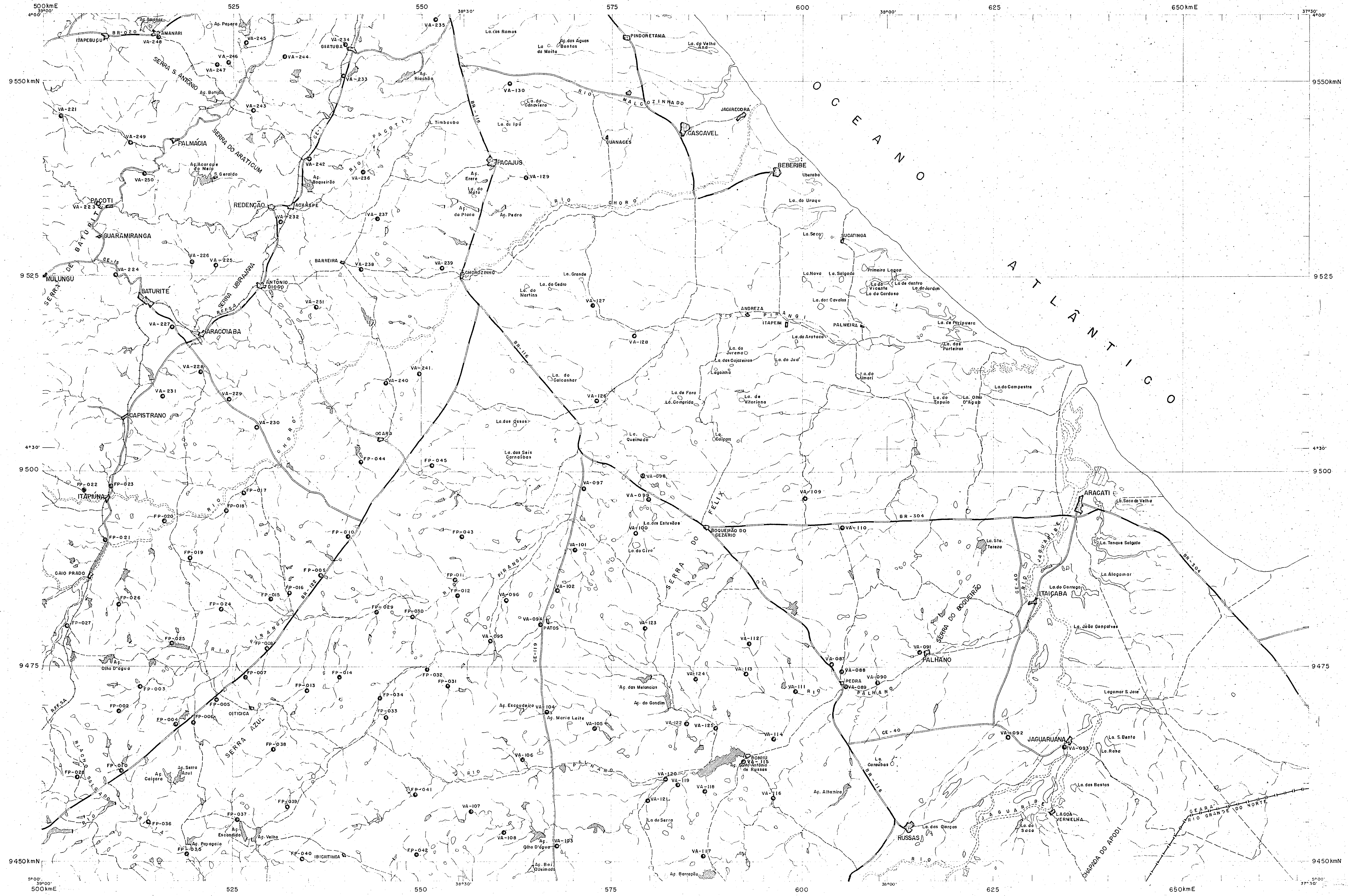


A DECLINAÇÃO CRESCE 5' ANUALMENTE

PROJETO FORTALEZA
MAPA DE PONTOS
SEDIMENTO DE CORRENTE
FORTALEZA
SA. 24-Z-C
1:250.000

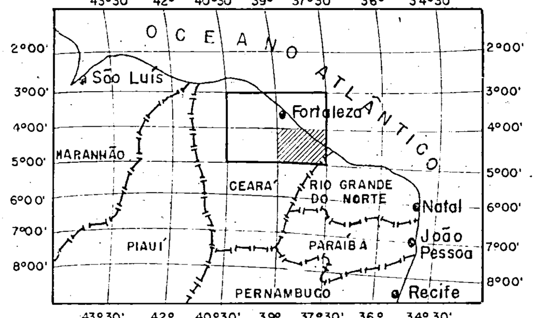
ARACATI

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL



MAPA BASE A PARTIR DAS CARTAS TOPOGRÁFICAS, Esc. 1:100 000 EDITADAS PELA SUDENE EM 1968/69

LOCALIZAÇÃO DA FOLHA



PROJETO FORTALEZA
MAPA DE PONTOS DE AMOSTRAGEM GEOQUÍMICA EM SEDIMENTO DE CORRENTE

Escala 1:250.000

5km 0 5 10 15 20km

1977

ARTICULAÇÃO DA FOLHA

SA.24-Y-D	SA. 24-Z-C	SA.24-Z-D
SB.24-V-B	SB. 24-X-A	SB. 24-X-B
SB.24-V-D	SB. 24-X-C	SB. 24-X-D

CPRM

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL / RECIFE

GEÓLOGO RESPONSÁVEL

Valdomir Alves de Andrade

CONVENÇÕES

Limite interestadual

Rodovia pavimentada

Rodovia não pavimentada

Estrada carroçável e caminho

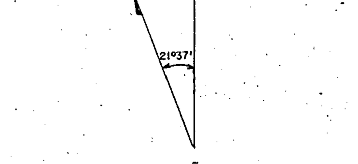
Estrada de ferro

Rio e riacho

Açude e lagoa

Cidade e povoado

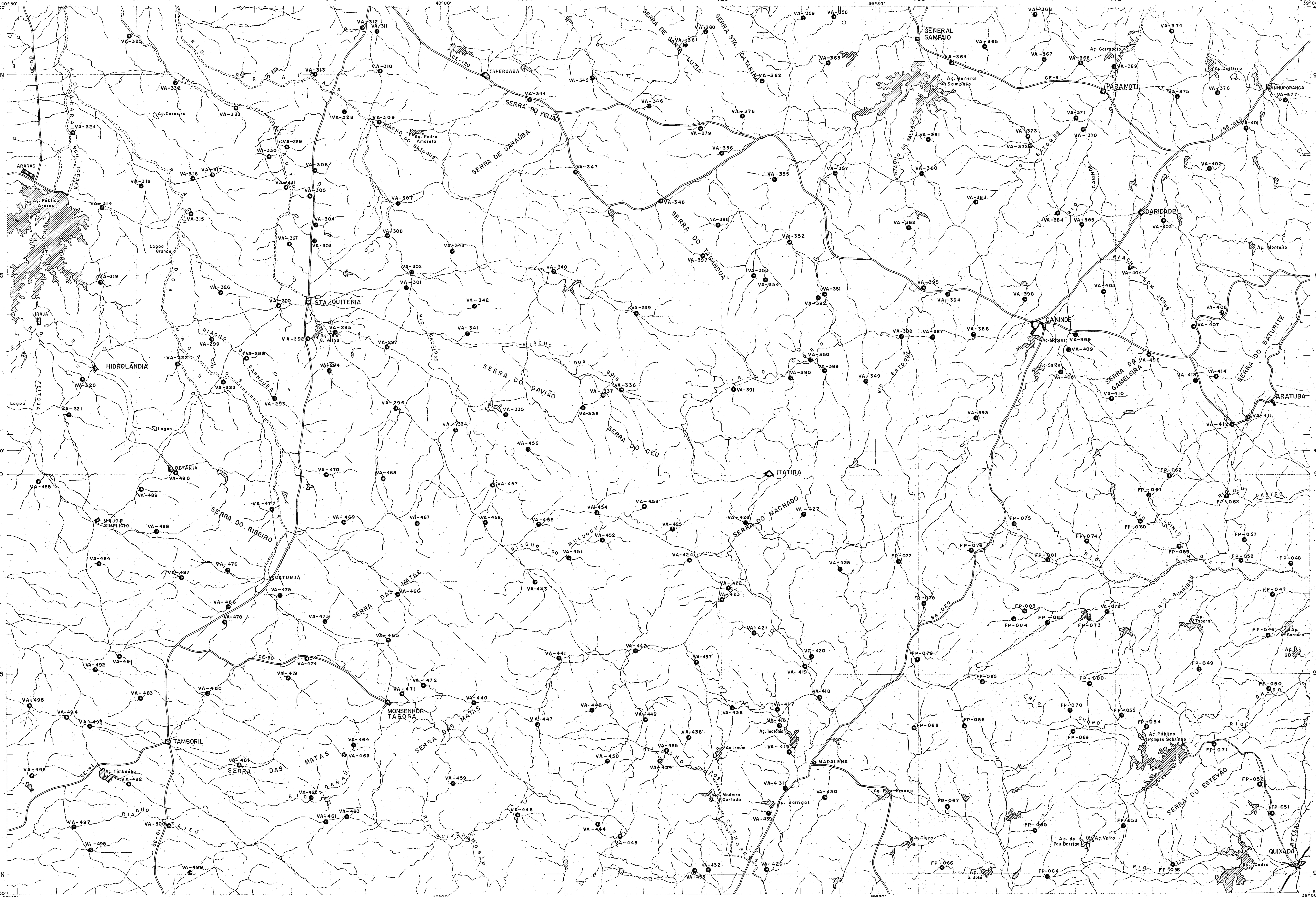
VA-109 Ponto de coleta de sedimento de corrente



PROJETO FORTALEZA
MAPA DE PONTOS
SEDIMENTO DE CORRENTE
ARACATI
SB. 24-X-A
1:250.000

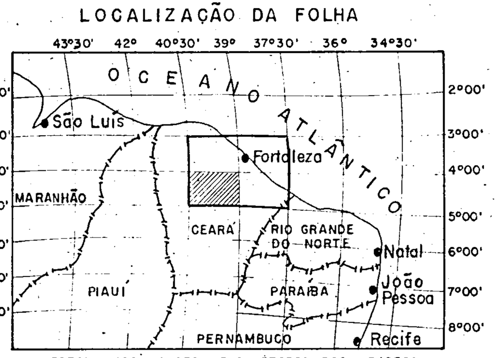
MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

QUIXADÁ



MAPA BASE A PARTIR DAS CARTAS TOPOGRÁFICAS, Esc. 1:100 000 EDITADAS PELA SUDENE EM 1968/69

LOCALIZAÇÃO DA FOLHA



PROJETO FORTALEZA
MAPA DE PONTOS DE AMOSTRAGEM GEOQUÍMICA EM SEDIMENTO DE CORRENTE

Escala 1:250.000

5km 0 5 10 15 20km

1977

ARTICULAÇÃO DA FOLHA

SA-24-Y-C	SA-24-Y-D	SA-24-Z-C
SB 24-V-A	SB-24-V-B	SB-24-X-A
SB-24-V-C	SB-24-V-D	SB-24-X-C

CPRM

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL / RECIFE

GEÓLOGO RESPONSÁVEL

Valdomir Alves de Andrade

CONVENÇÕES

Rodovia pavimentada

Rodovia não pavimentada

Estrada carroçável e caminho

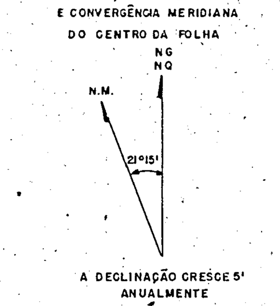
Estrada de ferro

Rio e riacho

Açude e lagoa

Cidade e povoado

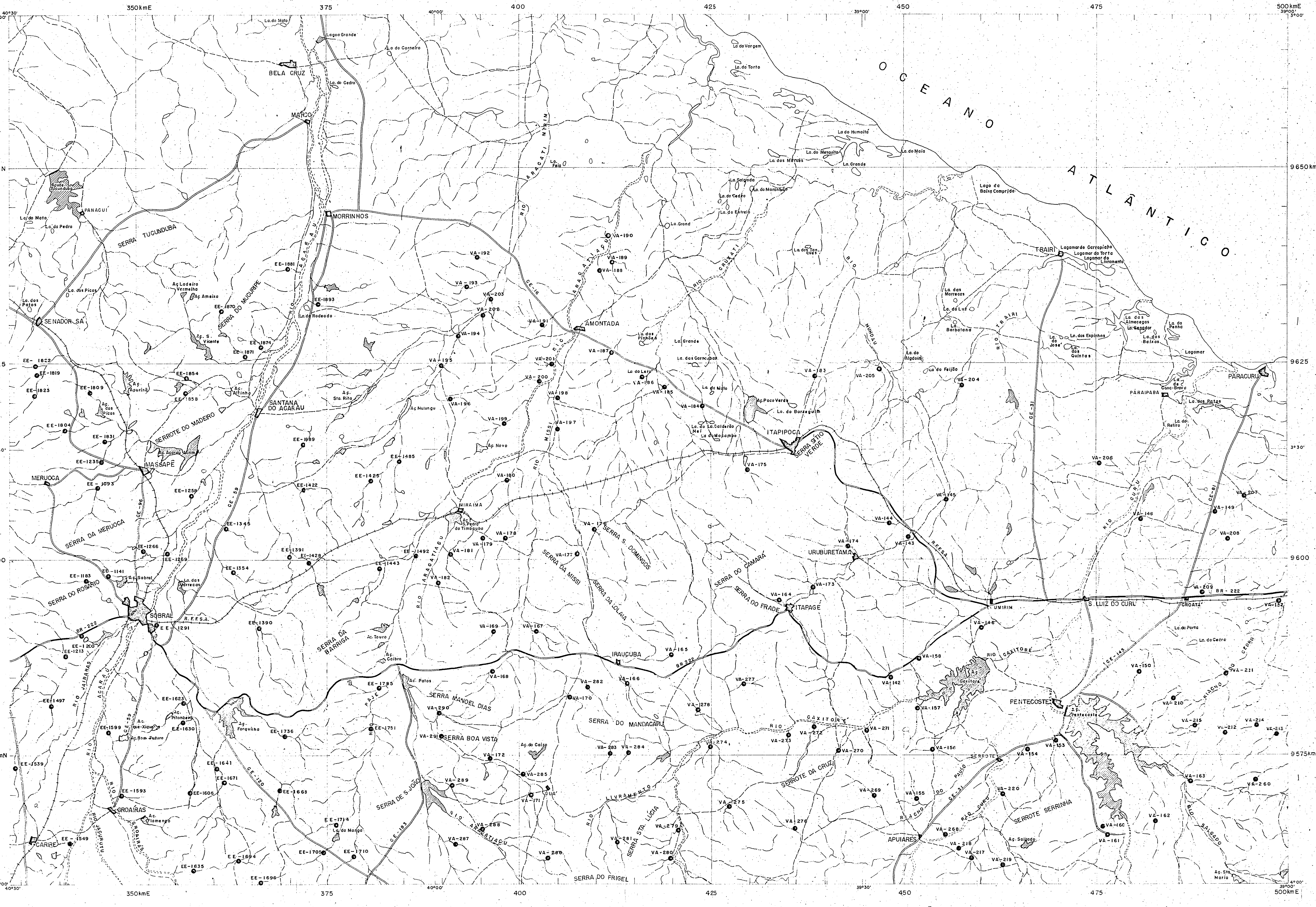
VA-406
Ponto de coleta de sedimento de corrente



PROJETO FORTALEZA
MAPA DE PONTOS
SEDIMENTO DE CORRENTE
QUIXADÁ
SB. 24-V-A
1:250.000

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

SOBRAL



CONVENÇÕES

Rodovia pavimentada

Rodovia não pavimentada

Estrada carroçável e caminho

Estrada de ferro

Rio e riacho

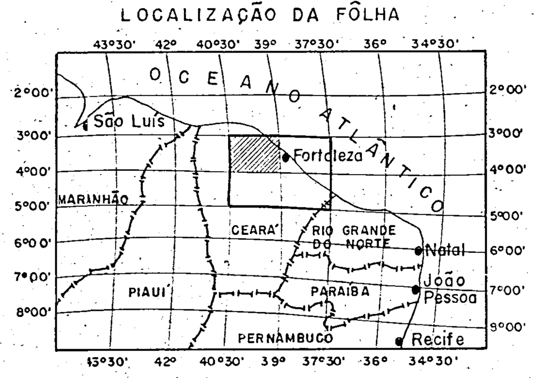
Açude e lagoa

Cidade e povoado

VA-198
Ponto de coleta de sedimento de corrente

MAPA BASE A PARTIR DAS CARTAS
TOPOGRÁFICAS, Esc. 1:100 000
EDITADAS PELA SUDENE EM 1968/69

LOCALIZAÇÃO DA FÔLHA



PROJETO FORTALEZA

MAPA DE PONTOS DE AMOSTRAGEM
GEOQUÍMICA EM SEDIMENTO DE CORRENTE

Escala 1:250.000

5km 0 5 10 15 20km

1977

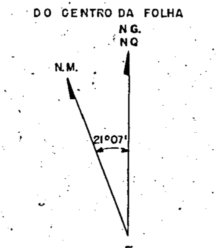
ARTICULAÇÃO DA FOLHA

	42°00'	40°30'	39°00'	37°30'
2°00'	SA.24-Y-A	SA. 24-Y-B	SA.24-Z-A	2°00'
3°00'	SA.24-Y-C	SA. 24-Y-D	SA.24-Z-C	3°00'
4°00'	SB.24-V-A	SB.24-V-B	SB.24-X-A	4°00'
6°00'	42°00'	40°30'	39°00'	37°30'

CPRM

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL / RECIFE
GEÓLOGO RESPONSÁVEL
Valdomir Alves de Andrade

DECLINAÇÃO MAGNÉTICA 1975
E CONVERGÊNCIA MERIDIANA
DO CENTRO DA FOLHA



A DECLINAÇÃO CRESCE 5' ANUALMENTE

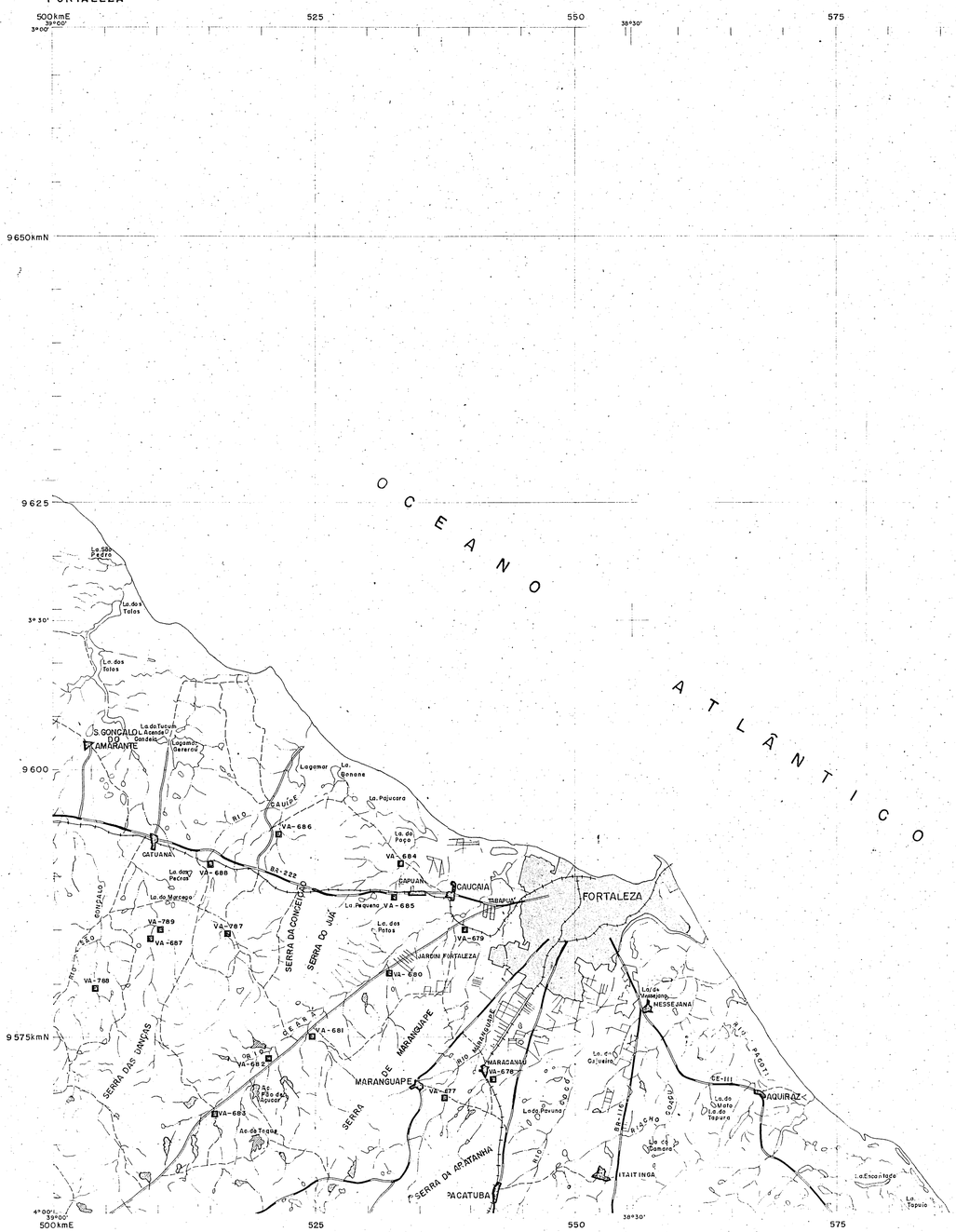
8

PROJETO FORTALEZA
MAPA DE PONTOS
SEDIMENTO DE CORRENTE
SOBRAL
SA. 24-Y-A
1:250.000

4 -- [illegible] PONTOS DE CONCENTRADO DE BATEIA

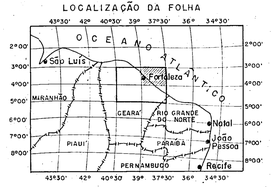
MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

FORTALEZA



MAPA BASE A PARTIR DAS CARTAS
TOPOGRÁFICAS, Esc. 1:100 000
EDITADAS PELA SUDENE EM 1968/69

LOCALIZAÇÃO DA FOLHA



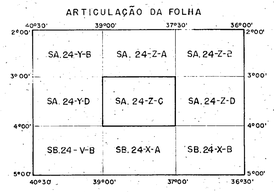
PROJETO FORTALEZA
MAPA DE PONTOS DE AMOSTRAGEM GEOQUÍMICA EM CONCENTRADO DE BATEIA

Escala 1:250 000

5km 0 5 10 15 20km

1977

ARTICULAÇÃO DA FOLHA

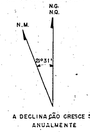


CPRM
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL / RECIFE
GEÓLOGO RESPONSÁVEL
Valdomir Alves de Andrade

CONVENÇÕES

- Rodovia pavimentada
- Rodovia não pavimentada
- Estrada carroçável e caminho
- Estrada de ferro
- Rio e riacho
- Açude e lagoa
- Cidade e povoado
- VA-680 — Ponto de coleta de concentrado de bateia

DECLINAÇÃO MAGNÉTICA 1975 E CONVENÇÃO MERIDIANA DO CENTRO DA FOLHA

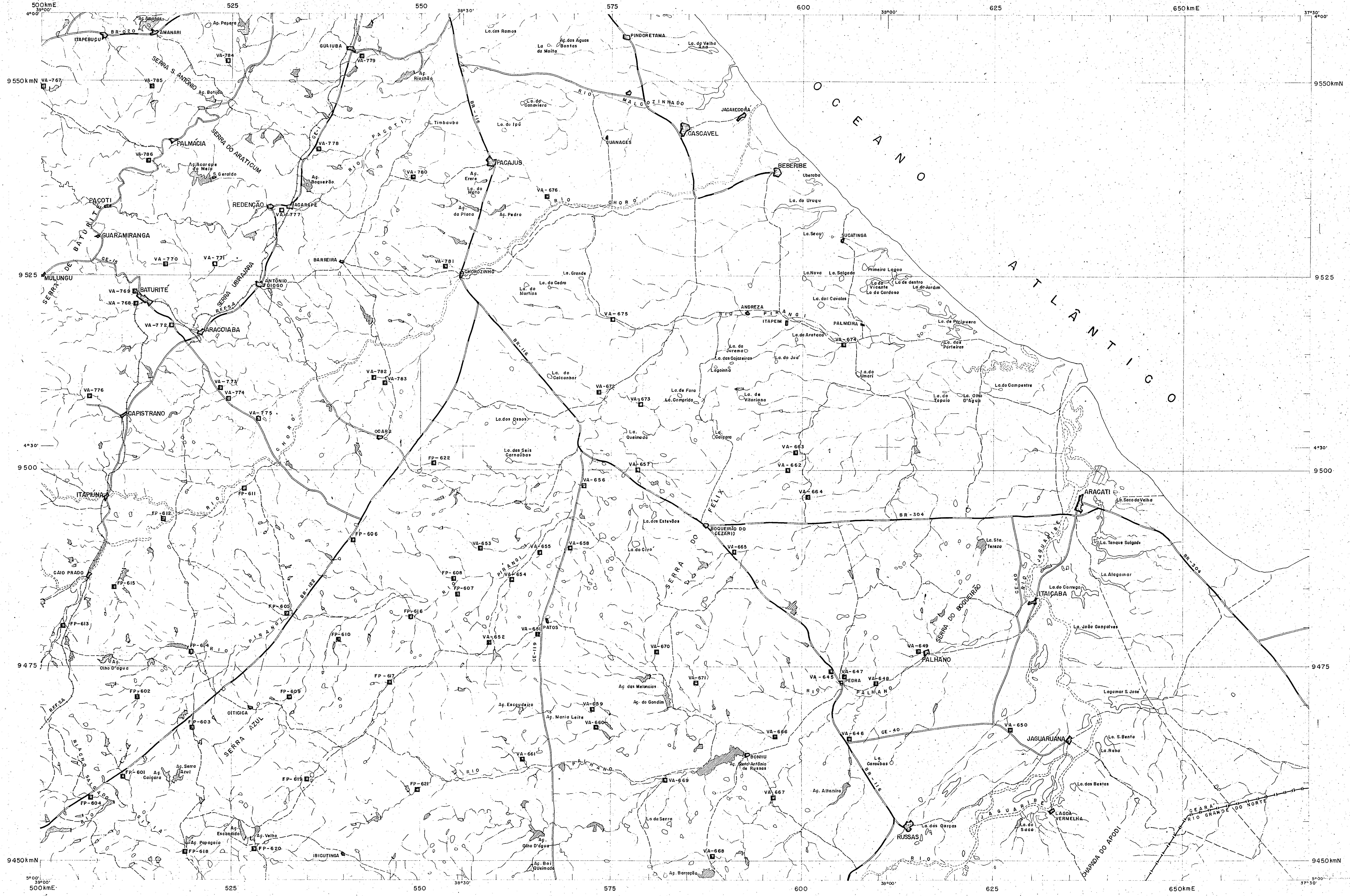


A DECLINAÇÃO CRESCE 5' ANUALMENTE

PROJETO FORTALEZA
MAPA DE PONTOS
CONCENTRADO DE BATEIA
FORTALEZA
SA. 24-Z-C
1:250.000

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

ARACATI



CONVENÇÕES

Limite interestadual

Rodovia pavimentada

Rodovia não pavimentada

Estrada carroçável e caminho

Estrada de ferro

Rio e riacho

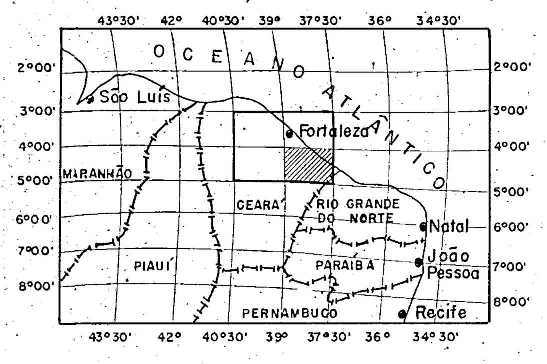
Açude e lagoa

Cidade e povoado

VA-662
Ponto de coleta de concentrado de bateia

MAPA BASE A PARTIR DAS CARTAS
TOPOGRÁFICAS, Esc. 1:100 000
EDITADAS PELA SUDENE EM 1968/69

LOCALIZAÇÃO DA FOLHA



PROJETO FORTALEZA

MAPA DE PONTOS DE AMOSTRAGEM
GEOQUÍMICA EM CONCENTRADO DE BATEIA

Escala 1:250.000

5km 0 5 10 15 20km

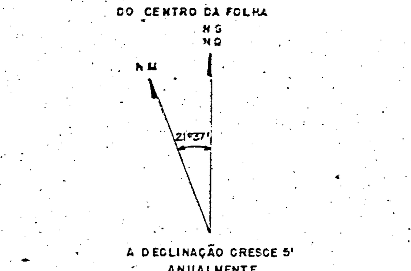
1977

ARTICULAÇÃO DA FOLHA

40°30' – 39°00'	39°00' – 37°30'	37°30' – 36°00'
SA. 24-Y-D	SA. 24-Z-C	SA. 24-Z-D
SB. 24-V-B	SB. 24-X-A	SB. 24-X-B
SB. 24-V-D	SB. 24-X-C	SB. 24-X-D

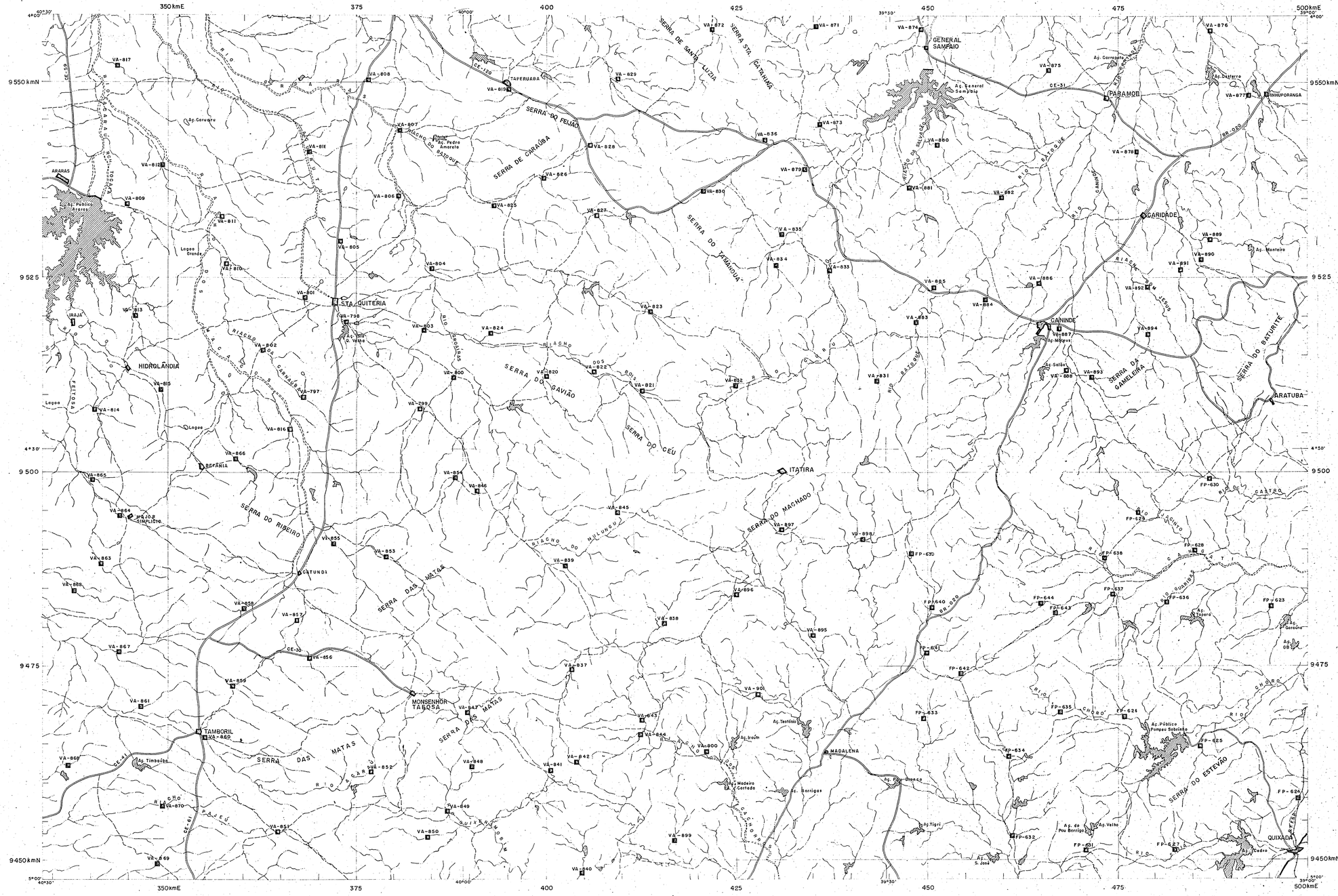
CPRM
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL / RECIFE
GEÓLOGO RESPONSÁVEL
Valdomir Alves de Andrade

10



PROJETO FORTALEZA
MAPA DE PONTOS
CONCENTRADO DE BATEIA
ARACATI
SB. 24 - X - A
1:250.000

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

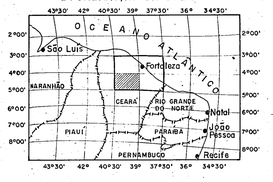


CONVENÇÕES

- Rodovia pavimentada
- Rodovia não pavimentada
- Estrada carroçável e caminho
- Estrada de ferro
- Rio e riacho
- Açude e lagoa
- Cidade e povoado
- VA-630 — Ponto de coleta de concentrado de bateia

MAPA BASE A PARTIR DAS CARTAS TOPOGRÁFICAS, Esc. 1:100 000 EDITADAS PELA SUDENE EM 1968/69

LOCALIZAÇÃO DA FOLHA



PROJETO FORTALEZA
MAPA DE PONTOS DE AMOSTRAGEM GEOQUÍMICA EM CONCENTRADO DE BATEIA

Escala 1:250.000

5km 0 5 10 15 20km

1977

ARTICULAÇÃO DA FOLHA

SA-24-Y-C	SA-24-Y-D	SA-24-Z-C
SB-24-V-A	SB-24-V-B	SB-24-X-A
SB-24-V-C	SB-24-V-D	SB-24-X-C

CPRM

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL / RECIFE

GEÓLOGO RESPONSÁVEL

Valdomir Alves de Andrade

DECLINAÇÃO MAGNÉTICA 1975 E CONVERGÊNCIA MERIDIANA DO CENTRO DA FOLHA

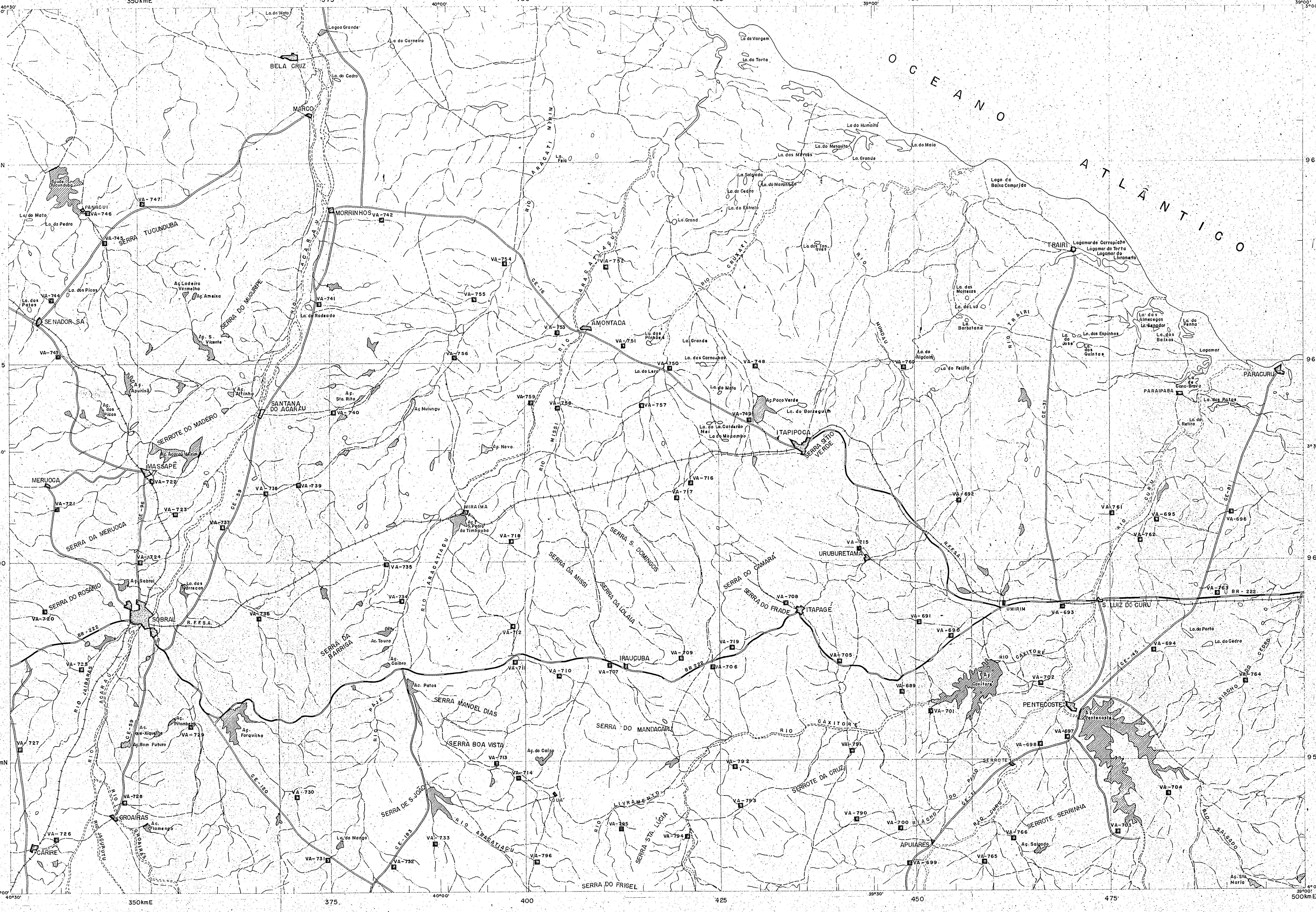
N.M. N.G. 21°19'

A DECLINAÇÃO CRESCE 5' ANUALMENTE

PROJETO FORTALEZA
MAPA DE PONTOS CONCENTRADO DE BATEIA
QUIXADÁ
SB. 24 – V – B
1:250.000

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

SOBRAL



CONVENÇÕES

Rodovia pavimentada

Rodovia não pavimentada

Estrada carroçável e caminho

Estrada de ferro

Rio e riacho

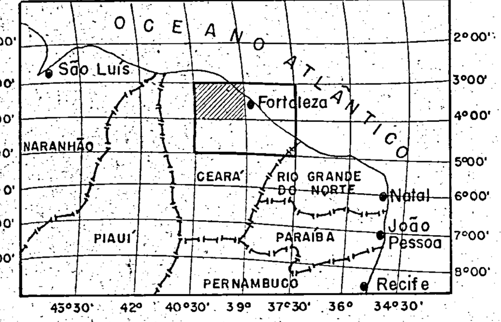
Açude e lagoa

Cidade e povoado

VA-695
Ponto de coleta de concentrado de bateia

MAPA BASE A PARTIR DAS CARTAS
TOPOGRÁFICAS, Esc. 1:100.000
EDITADAS PELA SUDENE EM 1968/69

LOCALIZAÇÃO DA FÔLHA



PROJETO FORTALEZA
MAPA DE PONTOS DE AMOSTRAGEM GEOQUÍMICA EM CONCENTRADO DE BATEIA

Escala 1:250.000

5km 0 5 10 15 20km

1977

ARTICULAÇÃO DA FOLHA

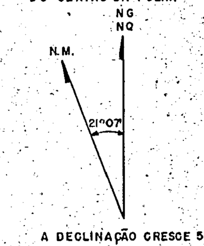
SA.24-Y-A	SA. 24-Y-B	SA.24-Z-A
SA. 24-Y-C	SA. 24-Y-D	SA.24-Z-C
SB.24-V-A	SB.24-V-B	SB.24-X-A

42°00' 40°30' 39°00' 37°30'; 2°00' 3°00' 4°00' 6°00'

CPRM

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL / RECIFE
GEÓLOGO RESPONSÁVEL
Valdomir Alves de Andrade

DECLINAÇÃO MAGNÉTICA 1975
E CONVERGÊNCIA MERIDIANA
DO CENTRO DA FOLHA



A DECLINAÇÃO CRESCE 5' ANUALMENTE

12

PROJETO FORTALEZA
MAPA DE PONTOS
CONCENTRADO DE BATEIA
SOBRAL
SA 24-Y-D
1:250.000