GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE

SECRETARIA DA INDÚSTRIA E DO COMÉRCIO

COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DE RECURSOS MINERAIS DO RIO GRANDE DO NORTE

CONVÊNIO GOVERNO DO ESTADO/CPRM

PROJETO CADASTRAMENTO DOS RECURSOS MINERAIS DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE

RELATÓRIO FINAL

TEXTO E ANEXOS

VOLUME II

Cicero A. Ferreira
Sebastião Milton P. da Silva
Yoshitada Horikawa

I96

SUREMI
SEDOTE
CPRM
ARQUIVO TÉCNICO
Relatório n.º 809
N.º de Volumes: 5 V.: 2-5

PHL 14466

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE RECIFE

OUTUBRO — 1977

PROJETO CADASTRAMENTO DOS RECURSOS MINERAIS DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE

Equipe executora

CÍCERO ALVES FERREIRA (Chefe do projeto)

SEBASTIÃO MILTON PINHEIRO DA SILVA

YOSHITADA HORIKAWA

PROJETO CADASTRAMENTO DOS RECURSOS MINERAIS DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE

RELATÓRIO FINAL

ÍNDICE DOS VOLUMES

Vol. I — TEXTO

Sinopse
Introdução
Histórico
Objetivos
Metodologia de trabalho
Dados físicos de produção
Cadastro mineral: ametista, amianto, argila, barita, berilo, calcários/marmores, cassiterita, caulim, celestita, cobre, columbo/tantolita, corindon, diatomito, enxofre, espodumenio/ambligonita, gipsita, mica, monazita, ouro, schelita/ferberita.

Vol. II — TEXTO E ANEXOS

Cadastro mineral: talco
Panorama da situação legal dos jazimentos minerais do Estado
Considerações finais e recomendações
Referências bibliográficas
Boletins de análises
Anexos I, II, III, IV e V

Vol. III — ANEXO-CADASTRO DE OCORRÊNCIAS MINERAIS

Fichas números 001 a 096
Mapa fotogeológico I incorporado a ficha nº 045
Mapa fotogeológico II incorporado a ficha nº 055

Vol. IV — ANEXO-CADASTRO DE OCORRÊNCIAS MINERAIS

Fichas números 097 a 206
Mapa fotogeológico III incorporado a ficha nº 100

Vol. V — ANEXO-CADASTRO DE OCORRÊNCIAS MINERAIS

Fichas números 207 a 297

3.23 - TALCO

3.23.1 - Generalidades

O talco é um silicato hidratado de magnésio com a seguinte composição: $3MgO.\ 4SiO_2.H_2O$, contendo teoricamente 63,5% de SiO_2, 31,7% de MgO e 4,8% de H_2O. Cristaliza-se no sistema monoclínico, tem dureza baixa (valor 1 na escala de Mohs), densidade 2,7 a 2,8, brilho nacarado, é macio ao tato, conferindo aspecto untuoso a rocha, cor variável de branca até esverdeada, ocorrendo na natureza em agregados maciços ou foliados.

Em virtude das inúmeras propriedades de que é possuidor, o talco tem grande interesse para a indústria, entre elas pode-se citar: leveza, suavidade, brilho intenso, alto poder de absorção de óleos e graxas, inércia química, elevado ponto de fusão, baixa condutividade térmica e elétrica e poder de difusão como pigmento.

O primeiro emprego do talco surgiu no ramo das esculturas. O esteatito ou pedra sabão é uma rocha maciça e presta-se a ser facilmente cortada em blocos, advindo daí a causa do seu emprego mais tradicional no feitio de utensílios de cozinha e de esculturas diversas. Somente na segunda metade do século XIX o talco começou a ser explorado em nosso continente, principalmente nas áreas de maior progresso industrial. Na Alemanha o talco foi utilizado pela primeira vez em cerâmica como constituinte de porcelanas isolantes de eletricidade no ano de 1919.

Comercialmente a palavra talco representa ampla variedade de significações, desde rochas onde o mineral talco

predomina até outras em que ele está totalmente ausente.

Os termos comercialmente empregados como sinônimos de talco são:

a - Pedra sabão - é uma rocha metamórfica maciça e macia, facilmente esculpida, constituída principalmente pelo mineral talco, podendo conter ainda serpentina, clorita, enstatita, antigorita e outras impurezas tais como quartzo, pirita e magnetita.

b - Esteatito - é sinônimo de pedra sabão, entretanto o uso moderno tem restringido este termo para as espécies ricas em talco, não podendo conter mais de 1,5% de CaO, 1,5% de FeO e Fe_2O_3 nem mais de 4% de Al_2O_3.

c - Agalmatolito - também chamado pagodito, é uma variedade de pedra sabão com elevado teor de Al_2O_3.

d - Lava - é uma variedade de talco maciço que pode ser cortado em blocos. Quando enquadrada nas especificações de esteatito é denominada bloco. Seu emprego é em quadros de comandos elétricos e tampos de mesa de laboratório.

e - Pirofilita - é um silicato hidratado de alumínio, monoclínico de fórmula $Al_2O_3 . 4SiO_2 . H_2O$. O nome significa mineral que forma folhas no fogo. Tal desdobramento em folhas resulta da rápida saida de água contida no mineral quando aquecido. É dificilmente fusível e atacada pelos ácidos sob condições normais de temperatura e pressão.

f - Talco fibroso - ou asbestino é uma rocha metamórfica rica em talco e que apresenta alto teor de tremolita ou antofilita. Nesses casos recebe a denominação de talco tremolítico ou antofilítico.

g - Argila talcosa - é um tipo de minério muito encontrado na região dos Alpes e Pirineus, constituindo rocha argilosa composta de talco e algumas impurezas como clorita, leuchtenbergita e sericita.

h - Giz francês - ou giz de alfaiate é uma variedade de talco utilizado na marcação de tecidos.

A comercialização do talco pode ser feita por meio de blocos, embora seja sob a forma de pó que ele tenha 90% de suas aplicações. A origem do talco está ligada a alteração hidrotermal de corpos ultrabásicos ou a calcários dolomíticos pouco metamorfisados. O modo de ocorrência nas rochas ultrabásicas é em forma de veios lenticulares ao longo de falhamentos ou zonas de cisalhamento. A formação de talco por atividade hidrotermal é denominada esteatização e frequentemente está associada a fenômenos de serpentinização. O talco é também, o primeiro mineral a se formar no metamorfismo térmico de calcários dolomíticos silicosos.

3.23.2 - Usos e aplicações

O talco possui numerosas aplicações industriais em função de suas propriedades físicas e químicas, que permitem atender as inúmeras especificações impostas pelos compradores. Mais de 90% da produção mundial de talco é moída e beneficiada para atender a demanda solicitada pelas indústrias cerâmicas, de tintas, inseticidas, papel, borracha, têxteis, cosméticos, isolantes térmicos, moldes de fundição, polidores de cereais e de calçados, etc.

Na cerâmica o talco é utilizado em azulejos, porcelana, esmalte, refratários elétricos, etc. A porcelana es

teatita é empregada na confecção de velas de motores de explosão e louças. Para cerâmica branca o talco que contenha até 6% de cal é melhor que o isento desta substância. Na fabricação de azulejos o talco deve possuir um pó queimado de cor clara, teor de óxido de ferro menor que 1% e teor de MgO em torno de 30%. No caso de isoladores elétricos ele deve apresentar no máximo 1,5% de óxidos de ferro, 1,5% de CaO e 4% de Al_2O_3.

O talco é usado na fabricação de tintas para aplicações externas em superfícies expostas à abrasão e em tintas de baixa visibilidade, tornando-se assim um material de estrategia militar. Seu uso não é indicado para tintas de brilho intenso. O talco fibroso ou asbestino é largamente aproveitado como agente de suspensão em diversos tipos de tinta à prova de fogo. Para estas aplicações o talco deve ser moído para uma granulometria de 325 mesh, densidade absoluta de 2,8 a 2,9; absorção de óleo que é um fator importante, entre 27% e 31%; umidade não superior a 1%; pH entre 6,5 e 7,5; teor máximo de sais solúveis de 0,3% e nulo o teor de CaO.

Na indústria de borracha faz-se uso do talco como agente de pulverização para lubrificar os moldes e evitar que as superfícies se liguem durante a manufatura dos produtos, entretanto, também na composição de certas borrachas se mi-duras para válvulas. A granulometria do talco usado nas fábricas de borracha é a de 96% passando na peneira de 325 mesh, o teor de umidade não excede 0,5%, o teor de SiO_2 deve estar na faixa de 60 a 63%, o teor de MgO não menor que 30% o limite máximo admitido para o teor de Fe_2O_3 mais Al_2O_3 é 2%. Os teores de manganês e cobre não devem exceder 0,01% e 0,002% respectivamente.

Na fabricação de papel o talco é consumido em grande quantidade para proporcionar elevada retenção e suficiente opacidade ao produto, por baixo custo. As especificações para esta aplicação exigem que o teor de $CaCO_3$ não ultrapasse 4% e os óxidos de ferro presentes são aceitáveis até uma quantidade de 2%. Na confecção de papeis de boa qualidade é usado somente talco branco, 99% passando na peneira de 325 mesh, livre de micas e de $CaCO_3$, com o teor de óxidos de ferro menor que 11%.

Na indústria de cosméticos a quantidade consumida é pequena, embora sua utilização nesta indústria englobe um grande número de aplicações. As especificações para este tipo são rigorosas, devendo o mesmo sofrer complexo processo de tratamento, isento de impurezas que passam causar problemas à pele humana.

3.23.3 - Produção, preços e consumo no mercado internacional.

Possivelmente a primeira mina de talco das Americas surgiu em 1876 no Estado de New York, em St. Lawrence Country, Estados Unidos. Em 1919, na Alemanha, o talco começou a ser empregado em porcelanas isolantes de eletricidade.

Apesar de disseminado por várias ocorrências ao redor do mundo, o talco raramente forma grandes concentrações de valor econômico. Nos Estados Unidos (que constituem o segundo maior produtor mundial) em 1970 a produção total de talco (inclusive pedra-sabão e pirofilita) proveio de 60 minas, espalhadas por 15 Estados. As reservas localizadas no Estado de New York são consideráveis. Acredita-se que cerca

de 50% das reservas americanas de talco encontrem-se no Estado de New York. Alí o talco ocorre em meta-dolomitos silicatados da Série Greenville de idade precambriana. A rocha minerada compõe-se de uma mistura de tremolita e antofilita fibrosa e o mineral talco contribui com menos de 25% de todo o minério moído.

Na região conhecida como "Basin and Range Province", no Estado da California também existem importantes ocorrências de talco (esteatito). O minério aparece em zonas de cisalhamento de meta-dolomitos, no contato com quartzitos. A idade deste talco é Siluro-Ordoviciana.

Grandes reservas, principalmente do tipo pirofilita, são encontradas no Japão. As reservas japonesas perfazem 70 a 75 milhões de toneladas. As reservas americanas foram calculadas em 30 milhões de toneladas e as inferidas em mais de 56 milhões de toneladas. Outros depósitos encontram-se nos Estados de Vermont, Califórnia, Georgia, Montana, Nevada, Carolina do Norte e Texas.

O Japão além de ser o maior produtor mundial é também grande consumidor, e comercializa o restante da produção principalmente entre os países asiáticos e europeus.

Itália e França detêm depósitos de elevada qualidade, que resultaram do metamorfismo de baixo grau ou substituição hidrotermal de calcários dolomíticos. Na União Soviética são conhecidas ocorrências de talco associados as rochas ultrabásicas no sopé dos Montes Úrais. Outros jazimentos de grande produção situam-se na India, China, Áustria, Coréia do Norte, Coréia do Sul, Canadá, Austrália. Os maiores paises produtores estão assinalados na tabela 47.

TALCO – RELAÇÃO DOS MAIORES PAÍSES PRODUTORES

(Unidade = t curta = 0,907 t métricas)

P A Í S E S	1968	1969	1970
JAPÃO	1. 869. 733	1. 996. 045	2.066. 230
ESTADOS UNIDOS	958.262	1.029. 938	1. 027. 929
URSS	408.000	419. 000	419. 000
FRANÇA	271. 262	271. 168	256. 838
CORÉIA DO SUL	164. 694	198. 733	224. 941
ÍNDIA	195. 100	206. 674	185. 641
ITÁLIA	136. 441	150. 466	170. 657
CHINA	165. 000	165. 000	165. 000
ÁUSTRIA	93. 205	104. 277	110. 406
CORÉIA DO NORTE	66. 000	77. 000	88. 000
BRASIL	65. 328	96. 647	87. 647
CANADÁ	80. 589	75. 850	74. 957
AUSTRÁLIA	42. 873	60. 704	72. 568
NORUEGA	84. 523	70. 807	70. 000
FINLÂNDIA	5. 300	31. 680	69. 140
OUTROS	255. 223	279. 965	304. 240
T O T A L M U N D I A L	4. 861. 533	5. 233. 954	5. 393. 194

OBS.: a - Dados referentes ao Brasil coletados no DNPM, Anuário Mineral Brasileiro (1974) e transformados em t curtas.

b – Produções relativas à URSS, China, Coréia do Norte e Noruega (1970) são estimadas.

c – No item "OUTROS" estão incluídos 26 países. Em 1970 estes países juntos contribuiram com apenas 5,6 % do total mundial.

FONTE: Minerals YearbooK (1970)

T A B E L A 47

No ano de 1970 os Estados Unidos exportaram 105.000 t curtas e importaram 29.988 t curtas, principalmente do Canadá, Itália e França. O minério importado é composto, em sua maioria, por esteatita e pirofilita.Já a Austrália exporta grande parcela de sua produção para a Europa e Japão (pirofilita).

Os preços do minério têm-se mantido relativamente estáveis durante a segunda metade do século.Particularmente, o talco exportado pelos Estados Unidos apresentava as seguintes cotações (preço f.o.b médios) em fevereiro de 1977 por tonelada curta (dados coletados na publicação Engineering and Mining Journal - Março de 1977): o minério de Vermont que apresenta 98% de grão passando na peneira de 325 mesh estava cotado a US$ 32 - 47; o talco de New York (96% na peneira 200 mesh) custava US% 36 - 38, enquanto o tipo 100% na peneira 325 mesh estava disponível aos preços de US$ 75 - 105; o minério da Califórnia apresentava os seguintes preços f.o.b. por tonelada curta

Standard: US$ 69

Fracionado:US$ 37-71

Micronizado: US$ 62

Cosmético/esteatita : US$ 44-65

3.23.4 - Produção, preços e consumo no Brasil

Os indígenas e colonizadores europeus podem ter mostrado algum interesse pelas ocorrências de talco nos primórdios da colonização do Brasil. A pedra sabão consistiu numa matéria-prima da maior importância na ornamentação das igrejas de Sabará, Ouro Preto, São João Del Rei e outras ci

dades históricas do Estado de Minas Gerais.

As principais minas brasileiras produtoras estão situadas nas regiões sul, sudeste e nordeste, principalmente nos Estados da Bahia, Minas Gerais, Paraná e São Paulo. Também existem garimpos produtores na região centro-oeste dos Estados de Goiás e Minas Gerais. A tabela 48 indica que as maiores reservas ocorrem no Estado da Bahia, seguido pelo Paraná.

No decurso do ano de 1975 foram liberados pelo DNPM 123 pedidos de pesquisa e concedidos 25 alvarás, existindo 35 minas em atividade e 10 paralisadas. A produção brasileira mostra oscilações mas o período que inicia em 1971 tem se caracterizado por uma constante ascensão (tabela 49). Observa-se queda acentuada no período 1969/1971, logo recuperada em 1972, atingindo uma produção bruta de 154.893 t em 1975.

As principais minas brasileiras ocorrem associadas a calcários dolomíticos metamórficos e rochas básicas ou ultrabásicas alteradas. Os métodos de lavra desenvolvem-se a céu aberto, e por vezes o talco é extraído como subproduto do aproveitamento da magnesita, como se observa no Estado da Bahia. O material é submetido a uma lavagem primária e transportado a seguir para as usinas, onde sofre processo de moagem. Utilizam-se poucos explosivos na lavra, para evitar que o minério seja despedaçado. Grandes blocos são por vezes extraídos com auxílio de serras. O solo é decapado com ferramentas manuais e quando uma remoção maior torna-se necessária, empregam-se tratores comuns de terraplanagem.

No Estado do Paraná o talco ocorre associado a dolomitos encontrados numa extensa faixa de calcários que se

TALCO - BRASIL - RESERVAS EM 1975

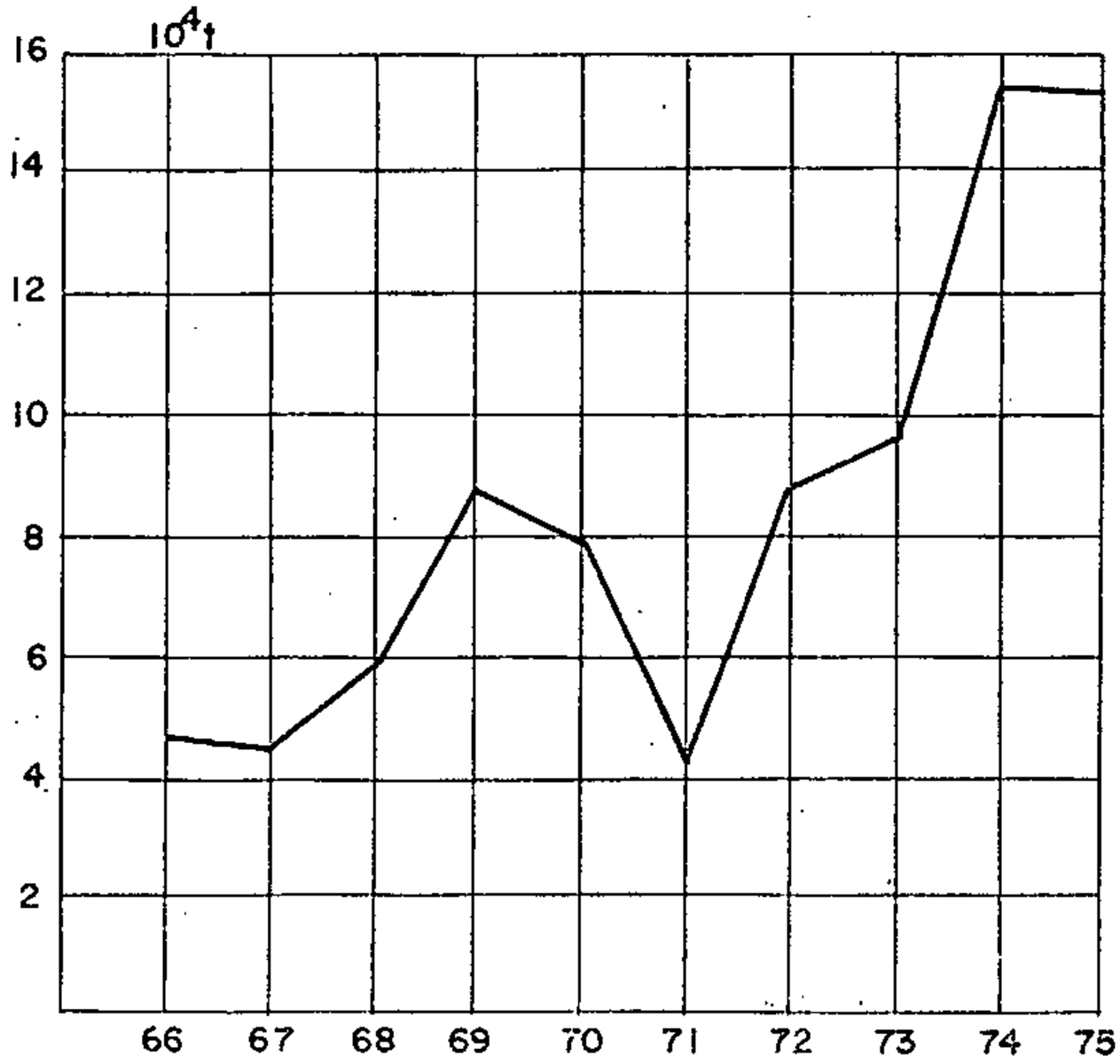
ESTADO	MUNICÍPIO OU ZONA ESPECÍFICA	QUANTIDADES (t)		
		MEDIDA	INDICADA	INFERIDA
BAHIA	Brumado	9.195.193	8.803.920	14.689.644
	Casa Nova	881.746	16.014	41.163
	Rio do Antonio	30.000	20.000	40.000
		10.106.939	8.839.934	14.770.807
GOIÁS	Pilar de Goiás	3.021	8.902	12.305
		3.021	8.902	12.305
MINAS GERAIS	Carandaí	287.337	—	500.000
	Congonhas	49.225	—	—
	Ouro Preto	519.456	43.775	601.500
	Pitangui	116.753	119.500	—
		972.771	163.275	1.101.500
PARANÁ	Bocaiuva do Sul	—	738.488	1.600.000
	Castro	277.704	837.536	1.560.548
	Ponta Grossa	1.904.840	1.522.579	773.278
		2.182.544	3.098.603	3.933.826
SÃO PAULO	Cananéia	5.930	47.500	—
	Itapira	26.000	46.200	—
	Itararé	32.447	—	—
	Jacupiranga	11.900	41.000	12.000
	Piquete	21.455	—	32.000
	Ribeirão Branco	75.140	30.249	43.249
		172.872	164.949	87.549
TOTAL GERAL		13.438.147	12.266.761	19.905.987

Fonte: DNPM, Anuário Mineral Brasileiro (1976)

TABELA 48

TALCO - BRASIL - PRODUÇÃO - 1966 - 1975

ANOS	BRUTA (t)
1966	47.367
1967	45.340
1968	59.253
1969	87.650
1970	79.496
1971	41.661
1972	88.733
1973	96.955
1974	155.371
1975	154.893



Fonte: DNPM, Anuária Mineral Brasileiro (1976)

TALCO-BRASIL - COMÉRCIO EXTERIOR
PERÍODO 1966 - 1975

ANO	EXPORTAÇÃO		IMPORTAÇÃO	
	Quantidade (t)	Valor FOB (US$)	Quantidade (t)	Valor CIF (US$)
1966	501	33.680	—	—
1967	225	15.946	30,8	7.155
1968	369	27.385	103,5	21.179
1969	556	43.897	1,2	358
1970	597	49.053	91,0	12.780
1971	251	22.640	28,5	5.680
1972	101	7.941	80,1	17.126
1973	408	44.383	176,9	40.453
1974	469	60.764	130,9	46.900
1975	189	30.050	79,0	22.535

Fonte: DNPM, Anuário Mineral Brasileiro (Edições de 1975 — 1976)

TABELA 49

estende desde a região de Ponta Grossa penetrando no Estado de São Paulo. A explotação predatória causada pela ineficácia dos métodos de lavra empregados já resultou no abandono de algumas minas no município de Ponta Grossa. Nesta cidade também estão localizados moinhos de beneficiamento, e os produtos moídos são de boa qualidade, possuindo aplicações como suporte e dispersante de inseticidas, na indústria cerâmica, enchimento de alfalto, em refratários, borrachas, tintas, perfumarias e produtos farmacêuticos, papel, sabão, indústria têxtil, plásticos, couros, isolantes elétricos, lubrificantes e para polimento de cereais.

Existem também minas em atividade na área de Bocaiúva do Sul e Castro. A produção de talco beneficiado no Paraná alcançou a cifra de 74.590 t em 1975.

Na região de Brumado, Estado da Bahia, o talco ocorre sob a forma de veios de variável tamanho, desde centimétricos até com dezenas de metros de espessura, situados na capa e na lapa de bolsões de magnesita, dentro de camadas dolomíticas.

No município de Casa Nova (BA) o talco encontra-se na área de ocorrência de gnaisses leucocráticos cortados por diques de rocha básica. A usina de beneficiamento localiza-se em Salvador e o produto final é usado em cosméticos, cerâmica, polimento de cereais, tintas e inseticidas. Outros Estados produtores são Minas, São Paulo e Goiás.

O comércio exterior de talco brasileiro tem atuação discreta, como mostrado na tabela 49. No ano de 1975 foram exportadas 189 t de talco a um preço f.o.b. de US$30.05. Os principais paises de destino foram a Argentina (6,2%) e Colômbia (29,4%).

Em 1975 foram importadas 79 t de talco a um preço c.i.f. de US$ 22.535, sendo os principais paises de origem os E.U.A. (71,8%) e Noruega (27,9%).

A maior parcela da produção brasileira é encaminhada ao mercado interno, despontando o Estado de São Paulo como o principal consumidor, devido ao seu parque fabril.

Existe uma ampla gama de opções no tipo de talco oferecido ao consumo no mercado interno. A tabela 50 apresenta 13 tipos de talco selecionados no "Boletim de preços " nº 17, publicado pelo DNPM, com preços válidos para o período do março/abril de 1977.

3.23.5 - Ocorrências cadastradas

No transcorrer da etapa de campo foram cadastradas seis ocorrências de talco distribuídas nos municípios de Ouro Branco, Severiano Melo, Caicó, Santana do Matos (2) e São Rafael.

A ocorrência de Passagem Limpa de número 297 situada no município de Severiano Melo, dista aproximadamente 11 km de Itaú por via secundária. Seu acesso está descrito na ficha modelo "A".

Trata-se de uma pequena ocorrência de talco-xisto, muito ferruginoso, fraturado e alterado aflorando numa escavação de 1 m de largura por 50 cm de profundidade (foto 24). Está encaixado em biotita-gnaisse-cataclástico segundo análise petrográfica. O minério foi submetido a análise por difração de Raios X revelando a presença dos seguintes minerais: talco, clorita, tremolita-actinolita.

TALCO-BRASIL-COTAÇÃO NO MERCADO INTERNO-PERÍODO MARÇO/ABRIL 1977

MATÉRIA-PRIMA MINERAL	USO DA MATÉRIA-PRIMA	LOCAL DA COTAÇÃO		PREÇO Unidade Cr$ /t	
TALCO — ESPECIFICAÇÃO	APLICAÇÕES INDUSTRIAIS	PROCEDÊNCIA	DESTINO	FOB	CIF
Rosado - SiO_2 63,68%, CaO 0,20 %, Al_2O_3 1,40%, MgO 28,50%	Azulejos e pisos	Paraná — PR	Ananindeva - PR	200,00	800,00
Granular, 4º, bruto	Inseticida	Brumado - BA	Salvador — BA	202,80/296,40	—
Granular, 3º, bruto	Indústria cerâmica	Brumado — BA	Salvador — BA	374,40	—
Creme 200 mesh	Indústria veículos	Ouro Preto — MG	Belo Horizonte-MG	400,00	450,00
Granular, 2º, bruto	Indústria cerâmica	Brumado — BA	Salvador — BA	506,40	—
Industrial 75 - 80° GE	Enchimento	Ouro Preto - MG	Belo Horizonte - MG	750,00	800,00
Granular, 1º, simples, bruto	Perfumaria	Brumado - BA	Salvador — BA	771,60	—
Granular, 1º, especial, bruto	Perfumaria	Brumado — BA	Salvador — BA	807,60	—
Semi-compacto, 1º, bruto	Perfumaria	Casa Nova — BA	Salvador — BA	880,80	—
Extra leve especial, 85° GE, 325 mesh	Indústria tintas	Ouro Preto — MG	Belo Horizonte-MG	1.500,00	1.550,20
Pluma especial, 85° GE, 400 mesh	Cosmético	Ouro Preto — MG	Belo Horizonte - MG	2.000,00	2.050,00
Extra leve fino, 85° GE, 200 mesh	Enchimento	Ouro Preto — MG	Belo Horizonte - MG	1.500,00	1.550,00
Beneficiado RI - BL	Perfumaria	Rio de Janeiro - RJ	SP — RJ	7.158,00	—

FONTE: DNPM, Boletim de Preços nº 17 (março/abril 1977)

TABELA 50

Próximo ao vale de irrigação do açude Itãs (Caicó) está situada a ocorrência de número 292, em terras da fazenda Bolandeira que dista 3 km de Caicó pela BR-226 para Natal do lado direito da mesma. O talco tem coloração verde ou amarronzado, ferruginoso e maciço. A rocha hospedeira tem também coloração verde, ferruginosa e homogênea, forma domática rebaixada e está encaixada em rochas gnáissicas muito fraturadas e cortada por diques ácidos e básicos.Possivelmente trata-se de um anfibolito.

A ocorrência próxima ao Serrote do Castelo, de número 293 no município de Ouro Branco tem seu acesso em detalhe descrito na ficha modelo "A".

A ocorrência é formada por corpos lenticulares encaixados concordantemente em xistos e gnaisses quartzo-feldspáticos. O minério foi classificado petrograficamente como talco-tremolita-actinolita-clorita-xisto. Ao microscópio a rocha revela uma certa orientação dada pelos minerais, apresentando-se a clorita em pequena quantidade.

Esta ocorrência foi explotada até o ano de 1970 e o material explotado era negociado em Campina Grande na Paraíba.

Sob o número 295 foi cadastrada a ocorrência da fazenda Cerco que dista 18,5 km da sede do município de Santana do Matos.

A ocorrência é representada por corpos irregulares de talco de cor esverdeada a azulada, com aspecto maciço a xistoso,encaixado em gnaisses graníticos à biotita com direção 20°Az e mergulho subvertical. Nas proximidades da ocorrência observam-se blocos de anfibolito. Petrograficamente

foi classificado como talco-xisto constituído por talco, clorita e calcita em determinação por Raios X. A extensão da ocorrência não foi possível determinar em função de sua forma irregular, contudo a área de onde foram retirados alguns blocos para o emprego de "construção civil" é superior a 200 m^2.

Na fazenda Manoel Dias município de Santana do Matos, foi cadastrada a ocorrência de número 296. O seu acesso está descrito na ficha modelo "A".

A ocorrência é representada por uma camada lenticular de talco de cor esverdeada com aspecto maciço e/ou xistoso encaixado em biotita-gnaisse com atitude $25^{o}/360^{o}$Az. A extensão da camada é superior a 15 m; a sua espessura é em torno de 50 m. Por difração de Raios X foram identificados os seguintes minerais: talco, mineral do grupo da caulinita(traços) e antofilita-gedrita (traços).

A ocorrência de número 294 situa-se na fazenda Caraú, no município de São Rafael (vide ficha modelo "A"). Neste depósito o talco ocorre em lentes irregulares em virtude do forte fraturamento aí existente, tem cor esverdeada e é rico em óxidos de ferro. A rocha hospedeira é um anfibolito que está encaixado em quartzo-biotita-gnaisse. Por difração de Raio X foram identificados os seguintes minerais: talco, clorita e minerais do grupo da caulinita (traços).

3.23.6 - Conclusões e recomendações

As ocorrências cadastradas, ao nível dos estudos realizados, não despertam maior significado econômico, sendo geralmente de pequeno porte, apresentando impurezas, em

grau relativamente elevado. Com os resultados apresentados não se justifica um estudo detalhado destas ocorrências, entretanto seria recomendável um estudo geoquímico preliminar visando cobre, níquel e outros minerais metálicos comumente associados a rochas básicas e ultrabásicas.

4 - PANORAMA DA SITUAÇÃO LEGAL DOS JAZIMENTOS MINERAIS DO ESTADO

4 - PANORAMA DA SITUAÇÃO LEGAL DOS JAZIMENTOS MINERAIS DO ESTADO.

No capítulo anterior foi realizado um estudo geo-econômico para os diversos minerais cadastrados no Estado do Rio Grande do Norte. Neste capítulo procura-se situar os diversos bens minerais no que diz respeito a panorâmica dos diversos processos existentes no DNPM referentes aos mesmos, suas reservas e produções, tendo como base o Anuário Mineral Brasileiro (1976), recolhimento de IUM e listagem do PROSIG-DNPM (março/77). Estes estudos serão feitos individualmente, por mineral, para uma melhor visualização.

No mês de março de 1977 tramitavam no DNPM processos referentes a pedidos de pesquisa mineral com a seguinte distribuição:

- Água Marinha - Um pedido de pesquisa com o respectivo alvará de pesquisa no município de Lajes Pintadas.

- Água Mineral - 4 pedidos de pesquisa, sendo que um já possui seu alvará de pesquisa; e 3 Decretos de lavra (tabela 51).

- Ametista - 4 pedidos de pesquisa dos quais um se encontra com alvará de pesquisa publicado e os outros restantes foram indeferidos (tabela 51).

- Amianto - 10 pedidos de pesquisa, sendo que 8 deles foram arquivados, os demais se encontravam em andamento (tabela 51).

- Areia - 9 pedidos de pesquisa dos quais 6 já possuem o respectivo alvará de pesquisa (tabela 53).

ÁGUA MINERAL

ANO	QUANTIDADE	MUNICÍPIO	EVENTO
60	01	Extremoz	Pedido de Pesquisa
64	01	Pedro Avelino	Pedido de Pesquisa
65	01	Extremoz	Decreto de Lavra
68	01	Eduardo Gomes	Pedido de Pesquisa
71	01	Pedro Avelino	Decreto de Lavra
73	01	Eduardo Gomes	Decreto de Lavra
76	01	Eduardo Gomes	Pedido de Pesquisa
77	01	Eduardo Gomes	Alvará de Pesquisa

AMETISTA

ANO	QUANTIDADE	MUNICÍPIO	EVENTO
69	01	João Câmara	Pedido de Pesquisa
70	01	João Câmara	Alvará de Pesquisa
74	03	Taboleiro Grande	Pedido de Pesquisa
76	03	Taboleiro Grande	Indeferimento Pedido de Pesquisa

AMIANTO

ANO	QUANTIDADE	MUNICÍPIO	EVENTO
75	08	Sítio Novo	Pedido de Pesquisa
76	02	Lajes	Pedido de Pesquisa
76	08	Sítio Novo	Arquivamento Pedido de Pesquisa

TABELA 51

A R E I A

ANO	QUANTI-DADE	M U N I C Í P I O	E V E N T O
7 3	04	Lagoa Nova	Pedido de Pesquisa
7 3	02	Cerro Corá	Pedido de Pesquisa
7 4	04	Lagoa Nova	Alvará de Pesquisa
7 4	02	Cerro Corá	Alvará de Pesquisa
7 4	01	Extremoz	Pedido de Pesquisa
7 6	01	Natal.	Pedido de Pesquisa
7 6	01	Eduardo Gomes	Pedido de Pesquisa

B A R I T A

ANO	QUANTI-DADE	M U N I C Í P I O	E V E N T O
7 1	01	São Fernando	Pedido de Pesquisa
7 3	01	São Fernando	Alvará de Pesquisa
7 5	01	Caicó	Pedido de Pesquisa
7 5	01	São Fernando	Pedido de Pesquisa
7 5	01	Equador	Pedido de Pesquisa
7 5	01	Ipanguaçu	Pedido de Pesquisa
7 5	01	Ouro Branco	Pedido de Pesquisa
7 5	01	J. de Piranhas	Pedido de Pesquisa
7 5	01	Cerro Cora	Pedido de Pesquisa
7 2	02	Santana do Matos	Pedido de Pesquisa
7 6	04	Santana do Matos	Pedido de Pesquisa
7 6	02	Santana do Matos	Alvará de Pesquisa
7 6	01	Augusto Severo	Pedido de Pesquisa
7 6	01	Equador	Pedido de Pesquisa
7 6	01	Lajes	Pedido de Pesquisa
7 6	01	J. de Piranhas	Alvará de Pesquisa
7 7	01	Caicó	Indeferimento Pedido de Pesquisa
7 7	01	Ouro Branco	Alvará de Pesquisa
7 7	01	Caicó	Pedido de Pesquisa
7 7	01	J. de Piranhas	Pedido de Pesquisa

TABELA 53

- Argila - 37 pedidos de pesquisa, 8 com alvará de pesquisa publicado, 2 indeferidos, um com desistência e o restante em processamento normal (tabela 52).

- Barita - 19 pedidos de pesquisa, 5 dos quais já receberam seus respectivos alvarás de pesquisa um foi indeferido e os demais se encontram em andamento normal(tabela 53).

- Bentonita - 4 pedidos de pesquisa, no município de Carnaubais, dos quais 3 foram arquivados ou indeferidos.

- Berilo - 11 pedidos de pesquisa, 2 com alvarás de pesquisa, um indeferido e os demais em andamento (tabela 54).

- Bismuto - Um pedido de pesquisa, com decreto de retificação no município de Currais Novos.

- Calcário - 408 pedidos de pesquisa, dos quais 229 já possuem seus respectivos alvarás de pesquisa, 6 com alvará de renovação de pesquisa e 39 indeferidos ou com desistência, ou arquivamento; 2 decretos de lavra no município de Mossoró (tabela 55).

- Caulim - 57 pedidos de pesquisa, dos quais 21 já possuem seus respectivos alvarás de pesquisa, 3 alvarás de renovação de pesquisa, um com decreto de retificação e 10 indeferidos; e 2 decretos de lavra (tabela 56).

- Chumbo - 12 pedidos de pesquisa, dos quais 3 com alvarás de pesquisa e 9 indeferidos (tabela 56).

- Cobre - 37 pedidos de pesquisa, 10 dos quais já possuem seus respectivos alvarás de pesquisa e 23 foram indeferidos (tabela 54).

A R G I L A

ANO	QUANTIDADE	MUNICÍPIO	E V E N T O
72	01	Natal	Pedido de Pesquisa
72	03	Mossoró	Pedido de Pesquisa
73	01	Natal	Alvará de Pesquisa
74	02	S. Gonçalo do Amarante	Pedido de Pesquisa
74	02	Mossoró	Alvará de Pesquisa
75	01	Pedro Avelino	Pedido de Pesquisa
75	01	Macau	Pedido de Pesquisa
75	01	Goianinha	Pedido de Pesquisa
75	02	S. Gonçalo do Amarante	Pedido de Pesquisa
75	03	Natal	Pedido de Pesquisa
75	01	Afonso Bezerra	Pedido de Pesquisa
76	02	Açu	Pedido de Pesquisa
76	10	S. Gonçalo do Amarante	Pedido de Pesquisa
76	01	S. José de Mipibu	Pedido de Pesquisa
76	03	Mossoró	Pedido de Pesquisa
76	01	Ipanguaçu	Pedido de Pesquisa
76	01	S. José de Mipibu	Pedido de Pesquisa
76	02	Macaíba	Pedido de Pesquisa
76	01	Ares	Pedido de Pesquisa
76	02	S. Gonçalo do Amarante	Alvará de Pesquisa
76	01	S. Gonçalo do Amarante	Indeferimento Pedido de Pesquisa
76	01	S. José de Mipibu	Alvará de Pesquisa
76	01	Mossoró	Desistência do Pedido de Pesquisa
77	01	Mossoró	Alvará de Renovação de Pesquisa
77	01	S. José de Mipibu	Alvará de Renovação da Pesquisa
77	01	Macau	Indeferimento Pedido de Pesquisa
77	01	Macaíba	Pedido de Pesquisa
77	01	Ceará Mirim	Pedido de Pesquisa

TABELA 52

B E R I L O

ANO	QUANTI-DADE	M U N I C Í P I O	E V E N T O
72	01	Equador	Pedido de Pesquisa
73	01	Equador	Alvará de Pesquisa
73	03	Equador	Pedido de Pesquisa
73	01	Junco do Seridó	Pedido de Pesquisa
74	01	Equador	Alvará de Pesquisa
76	01	Furtuoso Gomes	Pedido de Pesquisa
76	02	São Tomé	Pedido de Pesquisa
76	03	Equador	Pedido de Pesquisa
77	01	Furtuoso Gomes	Indeferimento Pedido de Pesquisa

C O B R E

ANO	QUANTI-DADE	M U N I C Í P I O	E V E N T O
71	01	Jucurutu	Pedido de Pesquisa
73	05	Martins	Pedido de Pesquisa
73	01	Jucurutu	Alvará de Pesquisa
74	05	Martins	Alvara de Pesquisa
74	02	Parelhas	Pedido de Pesquisa
75	21	Pedro Avelino	Pedido de Pesquisa
75	01	Lajes	Pedido de Pesquisa
75	05	Parelhas	Pedido de Pesquisa
76	02	Caicó	Pedido de Pesquisa
76	21	Pedro Avelino	Indeferimento Pedido de Pesquisa
76	02	Parelhas	Alvará de Pesquisa
76	01	Lajes	Indeferimento Pedido de Pesquisa
77	02	Parelhas	Alvará de Pesquisa
71	02	Parelhas	Indeferimento Pedido de Pesquisa

TABELA 54

C A L C Á R I O

ANO	QUANTIDADE	M U N I C Í P I O	E V E N T O
60	01	Mossoró	Decreto de Lavra
69	02	Lajes	Pedido de Pesquisa
68	01	Mossoró	Pedido de Pesquisa
70	01	Mossoró	Alvará de Pesquisa
70	05	Mossoró	Pedido de Pesquisa
70	01	Carro Corá	Pedido de Pesquisa
71	01	Lajes	Alvará Renovação de Pesquisa
71	02	Pendências	Pedido de Pesquisa
71	01	Pendências	Alvará de Pesquisa
72	01	Lajes	Alvará de Pesquisa
72	01	Mossoró	Alvará de Pesquisa
72	01	Mossoró	Decreto de Lavra
72	01	Pendências	Pedido de Pesquisa
72	01	Mossoró	Pedido de Pesquisa
72	01	Macau	Pedido de Pesquisa
73	01	Lajes	Decreto de Lavra
73	03	Mossoró	Alvará Renovação de Pesquisa
73	01	Pendências	Alvará de Pesquisa
73	01	Mossoró	Alvará de Pesquisa
73	01	Mossoró	Pedido de Pesquisa
73	01	Jucurutu	Pedido de Pesquisa
74	01	Mossoró	Alvará Renovação de Pesquisa
74	01	Mossoró	Alvará de Pesquisa
74	111	Mossoró	Pedido de Pesquisa
74	18	Pendências	Pedido de Pesquisa
74	01	Lajes	Pedido de Pesquisa
74	10	Alto do Rodrigues	Pedido de Pesquisa
74	01	Macaíba	Pedido de Pesquisa

Continua

C A L C Á R I O

Continuação

ANO	QUANTIDADE	MUNICÍPIO	EVENTO
74	09	Grossos	Pedido de Pesquisa
74	69	Gov. Dix Sept Rosado	Pedido de Pesquisa
74	04	Areia Branco	Pedido de Pesquisa
74	08	Açu	Pedido de Pesquisa
74	10	Macau	Pedido de Pesquisa
74	24	Afonso Bezerra	Pedido de Pesquisa
74	01	Cerro Corá	Pedido de Pesquisa
75	18	Mossoró	Alvará de Pesquisa
75	03	Pendências	Alvará de Pesquisa
75	01	Lajes	Indeferimento Pedido de Pesquisa
75	04	Mossoró	Desistência Pedido de Pesquisa
75	01	Pendências	Desistência Pedido de Pesquisa
75	01	Gov. Dix Sept Rosado	Indeferimento Pedido de Pesquisa
75	02	Gov. Dix Sept Rosado	Pedido de Pesquisa
75	08	Mossoró	Pedido de Pesquisa
75	02	Açu	Pedido de Pesquisa
75	03	Afonso Bezerra	Pedido de Pesquisa
75	08	Jandaira	Pedido de Pesquisa
75	02	Pedra Preta	Pedido de Pesquisa
75	02	Pendências	Pedido de Pesquisa
75	03	Lajes	Pedido de Pesquisa
75	07	Guamoré	Pedido de Pesquisa
75	01	Macau	Pedido de Pesquisa
75	04	Areia Branca	Pedido de Pesquisa
75	05	Grossos	Pedido de Pesquisa
75	01	João Câmara	Pedido de Pasquisa
76	01	Macau	Alvará Renovação de Pesquisa
76	76	Mossoró	Alvará de Pesquisa
76	65	Mossoró	Indeferimento Pedido de Pesquisa
76	02	Alto do Rodrigues	Alvará de Pesquisa

Continua

C A L C Á R I O

Continuação

ANO	QUANTI-DADE	M U N I C Í P I O	E V E N T O
76	01	Macaíba	Alvará de Pesquisa
76	09	Pendência	Alvará de Pesquisa
76	08	Alto do Rodrigres	Indeferimento Pedido de Pesquisa
76	11	Grossos	Indeferimento Pedido de Pesquisa
76	01	Grossos	Alvará de Pesquisa
76	16	Gov. Dix Sept Rosado	Alvará de Pesquisa
76	05	Gov. Dix Sept Rosado	Indeferimento Pedido de Pesquisa
76	04	Mossoró	Alvará de Pesquisa
76	06	Açu	Indeferimento Pedido de Pesquisa
76	04	Açu	Alvará de Pesquisa
76	07	Macau	Alvará de Pesquisa
76	02	Pendência	Indeferimento Pedido de Pesquisa
76	11	Afonso Bezerra	Indeferimento Pedido de Pesquisa
76	14	Afonso Bezerra	Alvará de Pesquisa
76	01	Pedra Preta	Alvará de Pesquisa
76	01	Guamoré	Alvará de Pesquisa
76	06	Jandaíra	Alvará de Pesquisa
76	02	Guamoré	Indeferimento Pedido de Pesquisa
76	02	Areia Branca	Alvará de Pesquisa
76	02	Macau	Indeferimento Pedido de Pesquisa
76	01	Lajes	Indeferimento Pedido de Pesquisa
76	01	Pedra Preta	Pedido de Pesquisa
76	35	Mossoró	Pedido de Pesquisa
76	01	Maxoranguape	Pedido de Pesquisa
76	01	Areia Branca	Pedido de Pesquisa
76	04	Gov Dix Sept Rosado	Pedido de Pesquisa
76	01	S. Gonçalo do Amarante	Pedido de Pesquisa
76	03	Apodi	Pedido de Pesquisa
76	04	João Câmara	Pedido de Pesquisa
76	01	Taipu	Pedido de Pesquisa
76	02	Pedro Avelino	Pedido de Pesquisa
76	08	Afonso Bezerra	Pedido de Pesquisa
76	08	Açu	Pedido de Pesquisa
76	01	Lajes	Pedido de Pesquisa
76	01	Areia Branca	Indeferimento Pedido de Pesquisa
77	44	Mossoró	Alvará de Pesquisa
77	01	Grossos	Alvará de Pesquisa
77	05	Gov. Dix Sept Rosado	Alvará de Pesquisa
77	01	Pendências	Alvará de Pesquisa
77	01	Areia Branca	Alvará de Pesquisa
77	02	Pedra Preta	Indeferimento Pedido de Pesquisa
77	05	Mossoró	Pedido de Pesquisa
77	03	João Câmara	Pedido de Pesquisa

TABELA 55

C A U L I M

ANO	QUANTIDADE	MUNICÍPIO	EVENTO
53	01	Parelhas	Pedido de Pesquisa
62	01	Equador	Pedido de Pesquisa
62	01	Parelhas	Pedido de Pesquisa
69	01	Macaíba	Pedido de Pesquisa
69	01	Equador	Decreto de Lavra
70	01	Parelhas	Decreto de Retificação
70	04	Macaíba	Pedido de Pesquisa
71	01	Equador	Pedido de Pesquisa
72	01	Equador	Pedido de Pesquisa
72	01	Cerro Corá	Pedido de Pesquisa
72	02	Martins	Pedido de Pesquisa
72	01	Parelhas	Decreto de Lavra
73	03	Macaíba	Alvará de Renovação de Pesquisa
73	02	Equador	Alvará de Pesquisa
73	01	Martins	Alvará de Pesquisa
73	05	Lagoa Nova	Pedido de Pesquisa
73	05	Equador	Pedido de Pesquisa
73	01	Santana	Pedido de Pesquisa
74	01	Cerro Corá	Alvará de Pesquisa
74	01	Equador	Alvará de Pesquisa
74	05	Lagoa Nova	Alvará de Pesquisa
74	01	Santana	Alvará de Pesquisa
74	06	Lagoa Nova	Pedido de Pesquisa
74	01	Pendências	Pedido de Pesquisa
74	08	Martins	Pedido de Pesquisa
75	01	Martins	Alvará de Pesquisa
75	02	Macaíba	Pedido de Pesquisa
75	02	Macaíba	Alvará de Pesquisa
76	01	Equador	Alvará de Pesquisa
76	01	Equador	Alvará de Pesquisa
76	02	Lagoa Nova	Alvará de Pesquisa
76	03	Martins	Indeferimento Pedido de Pesquisa
76	06	Lagoa Nova	Pedido de Pesquisa
76	06	Lagoa Nova	Indeferimento Pedido de Pesquisa
76	06	Equador	Pedido de Pesquisa
76	01	Equador	Indeferimento Pedido de Pesquisa
76	03	Martins	Pedido de Pesquisa
76	01	Natal	Pedido de Pesquisa

C H U M B O

ANO	QUANTIDADE	MUNICÍPIO	EVENTO
71	03	Currais Novos	Pedido de Pesquisa
72	03	Currais Novos	Alvará de Pesquisa
75	05	Lajes	Pedido de Pesquisa
75	03	Pedro Avelino	Pedido de Pesquisa
75	01	Pedra Preta	Pedido de Pesquisa
76	05	Lajes	Indeferimento Pedido de Pesquisa
76	03	Pedro Avelino	Indeferimento Pedido de Pesquisa
76	01	Pedra Preta	Indeferimento Pedido de Pesquisa

TABELA 56

- Diatomito - 34 pedidos de pesquisa, sendo que 5 já possuem seus respectivos alvarás de pesquisa, 7 foram indeferidos; e 3 decretos de lavra para os municípios de Macaíba e Ceará Mirim (tabela 57).

- Estanho - 7 pedidos de pesquisa, sendo que um já tem o alvará de pesquisa, 2 com alvarás de retificação, um decreto de caducidade datado de 1971 (tabela 58).

- Feldspato - 6 pedidos de pesquisa, dos quais 2 já tem seus respectivos alvarás de pesquisa (tabela 58).

58

- Ferro - 8 pedidos de pesquisa, 2 dos quais já possuem alvarás de pesquisa (tabela 58).

- Fluorita - 5 pedidos de pesquisa; dos quais um tem seu alvará de pesquisa publicado, um indeferido e os demais em processamento normal (tabela 58).

- Fosfato - Um pedido de pesquisa, um decreto de lavra e uma anulação do título de lavra, no município de Ielmo Marinho.

- Gipsita - 21 manifestos de mina, um decreto de caducidade e uma renúncia ao título de lavra (tabela 59).

- Granito - 16 pedidos de pesquisa, sendo que 6 já têm seus respectivos alvarás de pesquisa, um foi indeferido e os restantes estão em processamento normal (tabela 59).

- Lítio - Um pedido de pesquisa com o respectivo alvará de pesquisa, no município de Carnaúba dos Dantas.

- Mármore - 13 pedidos de pesquisa, dos quais já foram publicados 6 alvarás de pesquisa, um indeferido e os restantes se encontram nos trâmites legais; e 2 decretos de lavra (tabela 60).

D I A T O M I T O

ANO	QUANTI-DADE	M U N I C Í P I O	E V E N T O
66	01	Macaíba	Decreto de Lavra
69	01	Macaíba	Decreto de Lavra
70	01	Ceará-Mirim	Decreto de Lavra
71	01	Maxoranguape	Pedido de Pesquisa
72	01	Maxoranguape	Alvará de Pesquisa
72	01	Ceará-Mirim	Pedido de Pesquisa
73	02	Ceará-Mirim	Pedido de Pesquisa
73	03	Maxoranguape	Pedido de Pesquisa
73	01	Nisia Floresta	Pedido de Pesquisa
74	03	Ceará-Mirim	Alvará de Pesquisa
75	01	Touros	Pedido de Pesquisa
75	02	Extremoz	Pedido de Pesquisa
75	03	Nisia Floresta	Pedido de Pesquisa
75	04	Maxoranguape	Pedido de Pesquisa
75	02	Extremoz	Indeferimento Pedido de Pesquisa
75	01	Maxoranguape	Alvará de Pesquisa
76	03	Maxoranguape	Indeferimento Pedido de Pesquisa
76	04	Maxoranguape	Pedido de Pesquisa
76	04	Ceará-Mirim	Pedido de Pesquisa
76	02	Nisia Floresta	Pedido de Pesquisa
76	01	Extremos	Pedido de Pesquisa
76	01	S. José de Mipibu	Pedido de Pesquisa
76	01	Baia Formosa	Pedido de Pesquisa
77	01	Extremoz	Indeferimento Pedido de Pesquisa
77	01	Ielmo Marinho	Pedido de Pesquisa
77	01	Ceará-Mirim	Pedido de Pesquisa
77	01	Touros	Pedido de Pesquisa
77	01	Ceará-Mirim	Indeferimento Pedido de Pesquisa

TABELA 57

E S T A N H O

ANO	QUANTIDADE	M U N I C Í P I O	E V E N T O
59	01	Carnauba dos Dantas	Pedido de Pesquisa
71	01	Carnauba dos Dantas	Decreto de Caducidade
74	04	Acari	Pedido de Pesquisa
74	01	Parelhas	Pedido de Pesquisa
75	01	Jardim do Seridó	Pedido de Pesquisa
76	01	Parelhas	Alvará de Pesquisa
76	02	Acari	Alvará de Pesquisa

F E L D S P A T O

ANO	QUANTIDADE	M U N I C Í P I O	E V E N T O
72	01	Equador	Pedido de Pesquisa
73	01	Equador	Alvará de Pesquisa
73	01	Carnauba dos Dantas	Pedido de Pesquisa
75	02	Parelhas	Pedido de Pesquisa
76	02	Equador	Pedido de Pesquisa
76	01	Carnauba dos Dantas	Alvará de Pesquisa

F E R R O

ANO	QUANTIDADE	M U N I C Í P I O	E V E N T O
72	02	Jucurutu	Pedido de Pesquisa
73	02	Jucurutu	Alvará de Pesquisa
75	02	Jucurutu	Pedido de Pesquisa
76	01	Jucurutu	Pedido de Pesquisa
76	03	São Rafael	Pedido de Pesquisa

F L U O R I T A

ANO	QUNTIDADE	M U N I C Í P I O	E V E N T O
73	02	Jardim do Seridó	Pedido de Pesquisa
74	01	Ouro Branco	Pedido de Pesquisa
75	01	Currais Novos	Pedido de Pesquisa
76	01	Currais Novos	Pedido de Pesquisa
76	01	Currais Novos	Indeferimento Pedido de Pesquisa
76	01	Jardim do Seridó	Alvará de Pesquisa

TABELA 58

G I P S I T A

ANO	QUANTI-DADE	M U N I C Í P I O	E V E N T O
35	02	Mossoró	Manifesto de Mina
35	01	Gov. Dix Sept Rosado	Manifesto de Mina
36	01	Gov. Dix Sept Rosado	Manifesto de Mina
36	01	Açu	Manifesto de Mina
37	01	Mossoró	Manifesto de Mina
39	15	Mossoró	Manifesto de Mina
76	01	Mossoró	Decreto de Caducidade
76	02	Mossoró	Renuncia ao título lavra solicitada

G R A N I T O

ANO	QUANTI-DADE	M U N I C Í P I O	E V E N T O
75	01	Macaíba	Pedido de Pesquisa
75	06	S. Gonçalo do Amarante	Pedido de Pesquisa
75	02	Taipú	Pedido de Pesquisa
75	01	São Tomé	Pedido de Pesquisa
76	02	Taipú	Pedido de Pesquisa
76	03	S. Gonçalo do Amarante	Alvará de Pesquisa
76	01	S. Gonçalo do Amarante	Pedido de Pesquisa
76	01	S. Gonçalo do Amarante	Indeferimento Pedido de Pesquisa
76	02	Macaíba	Pedido de Pesqulsa
77	01	S. Gonçalo do Amarante	Pedido de Pesquisa
77	01	S. Gonçalo do Amarante	Alvará de Pesquisa
77	02	Taipú	Alvará de Pesquisa

TABELA 59

L Í T I O

ANO	QUANTI-DADE	M U N I C Í P I O	E V E N T O
73	01	Carnaubo dos Dantas	Pedido de Pesquisa
76	01	Carnaubo dos Dantas	Alvará de Pesquisa

M Á R M O R E

ANO	QUANTI-DADE	M U N I C Í P I O	E V E N T O
60	01	São Rafael	Decreto de Lavra
68	01	São Rafael	Pedido de Pesquisa
69	01	São Rafael	Alvará de Pesquisa
70	01	Ipueira	Pedido de Pesquisa
70	02	Ipanguaçu	Pedido de Pesquisa
71	02	Ipanguaçu	Alvará de Pesquisa
72	01	Almino Afonso	Pedido de Pesquisa
73	01	Jucurutu	Decreto de Lavra
73	01	Ipanguaçu	Pedido de Pesquisa
73	01	Almino Afonso	Alvará de Pesquisa
73	01	Santana do Matos	Pedido de Pesquisa
74	01	Santana do Matos	Pedido de Pesquisa
74	01	São Rafael	Pedido de Pesquisa
75	02	São Tomé	Pedido de Pesquisa
75	01	Santana do Matos	Pedido de Pesquisa
76	01	Santana do Matos	Alvará de Pesquisa
76	01	Ipanguaçu	Alvará de Pesquisa
76	01	Almino Afonso	Indeferimento Pedido de Pesquisa
77	01	São João do Sabugi	Pedido de Pesquisa
77	01	Ipueira	Pedido de Pesquisa

TABELA 60

- Molibdênio - 48 pedidos de pesquisa, dos quais 15 já possuem seus respectivos alvarás de pesquisa, um foi indeferido e os demais se encontram em processamento normal (tabela 61).

- Mica - Um pedido de pesquisa, no município de Parelhas.

- Nióbio/Tântalo - 13 pedidos de pesquisa, dos quais 3 já possuem os respectivos alvarás de pesquisa publicados e os demais em processamento normal (tabela 62).

- Níquel - 2 pedidos de pesquisa indeferidos, no município de Pedro Avelino.

- Ouro - 20 pedidos de pesquisa, dos quais 9 já possuem alvarás de pesquisa, 2 foram indeferidos, um arquivado e um com a área posta em disponibilidade (tabela 62).

- Prata - Um pedido de pesquisa, com alvará de pesquisa já publicado, no município de Currais Novos.

- Quartzito - Um pedido de pesquisa no município de Parelhas.

- Quartzo - 5 pedidos de pesquisa, dos quais 2 já têm os respectivos alvarás de pesquisa e um foi indeferido (tabela 63).

- Seixos de Ágata - Um pedido de pesquisa, no município de Pendências.

- Talco - Um pedido com alvará de pesquisa publicado, no município de Carnaúba dos Dantas.

- Titânio - 7 pedidos de pesquisa, dos quais 3 já possuem seus alvarás de pesquisa e 4 dos processos foram arquivados e indeferidos (tabela 64).

M O L I B D Ê N I O

ANO	QUANTIDADE	MUNICÍPIO	EVENTO
68	01	Currais Novos	Pedido de Pesquisa
69	01	Lajes	Pedido de Pesquisa
70	04	Cerro Corá	Pedido de Pesquisa
70	01	Lajes	Pedido de Pesquisa
70	03	Currais Novos	Pedido de Pesquisa
70	03	Acarí	Pedido de Pesquisa
70	01	São Tomé	Pedido de Pesquisa
71	01	Lajes	Alvará Renovação de Pesquisa
71	01	Açu	Pedido de Pesquisa
72	02	Currais Novos	Alvará de Pesquisa
72	02	Currais Novos	Pedido de Pesquisa
72	01	Açu	Alvará de Pesquisa
72	01	Rafael Godeiro	Pedido de Pesquisa
72	02	Acarí	Pedido de Pesquisa
72	01	São Vicente	Pedido de Pesquisa
73	01	Currais Novos	Alvará de Pesquisa
73	01	São Vicente	Alvará de Pesquisa
73	01	Currais Novos	Pedido de Pesquisa
73	01	São Rafael	Pedido de Pesquisa
73	01	Almino Afonso	Pedido de Pesquisa
74	02	Currais Novos	Alvará de Pesquisa
74	02	Acarí	Alvará de Pesquisa
74	01	Almino Afonso	Alvará de Pesquisa
74	02	São Tomá	Pedido de Pesquisa
74	06	Acarí	Pedido de Pesquisa
74	01	Santana do Matos	Pedido de Pesquisa
74	01	Currais Novos	Pedido de Pesquisa
75	01	Rafael Godeiro	Alvará de Pesquisa
75	01	São Tomé	Alvará de Pesquisa
75	04	São Tomé	Pedido de Pesquisa
75	02	São Rafael	Pedido de Pesquisa
75	01	Açu	Pedido de Pesquisa
75	01	Currais Novos	Pedido de Pesquisa
75	01	Acarí	Pedido de Pesquisa
75	01	Santana do Matos	Pedido de Pesquisa
76	02	Santana do Matos	Pedido de Pesquisa
76	01	Acarí	Alvará de Pesquisa
76	01	São Tomé	Alvará de Pesquisa
76	01	São Tomé	Pedido de Pesquisa
76	01	Acarí	Pedido de Pesquisa
76	01	São Tomé	Indeferimento Pedido de Pesquisa

TABELA 61

NIÓBIO/TÂNTALO

ANO	QUANTIDADE	MUNICÍPIO	EVENTO
73	01	Carnauba dos Dantas	Pedido de Pesquisa
74	02	Acarí	Pedido de Pesquisa
74	01	Jucurutu	Pedido de Pesquisa
74	01	São Fernando	Pedido de Pesquisa
75	01	Açu	Pedido de Pesquisa
75	01	Parau	Pedido de Pesquisa
75	01	Jucurutu	Pedido de Pesquisa
75	03	Ouro Branco	Pedido de Pesquisa
75	01	Jardim do Seridó	Pedido de Pesquisa
76	01	Acarí	Alvará de Pesquisa
76	01	São Fernando	Alvará de Pesquisa
76	01	Jucurutu	Alvará de Pesquisa
76.	01	São Tomé	Pedido de Pesquisa

OURO

ANO		MUNICÍPIO	EVENTO
44	01	Currais Novos	Pedido de Pesquisa
71	03	Currais Novos	Pedido de Pesquisa
71	01	São Fernando	Pedido de Pesquisa
72	02	Currais Novos	Alvará de Pesquisa
73	01	São Fernando	Alvará de Pesquisa
74	01	Caicó	Pedido de Pesquisa
74	03	São Fernando	Pedido de Pesquisa
75	01	Caicó	Pedido de Pesquisa
75	01	Caicó	Alvará de Pesquisa
75	01	Currais Novos	Edital de Disponibilidade
75	05	Currais Novos	Pedido de Pesquisa
76	04	São Fernando	Alvará de Pesquisa
76	08	Currais Novos	Pedido de Pesquisa
76	02	Currais Novos	Indeferimento Pedido de Pesquisa
76	02	Caicó	Pedido de Pesquisa
77	04	Currais Novos	Arquivamento Pedido de Pesquisa

TABELA 62

Q U A R T Z O

ANO	QUANTIDADE	MUNICÍPIO	EVENTO
72	02	Parelhas	Pedido de Pesquisa
73	02	Parelhas	Alvará de Pesquisa
75	01	Carnauba dos Dantas	Pedido de Pesquisa
75	01	Parelhas.	Pedido de Pesquisa
76	01	Equador	Pedido de Pesquisa
76	01	Equador	Indeferimento Pedido de Pesquisa

Z I N C O

ANO	QUANTIDADE	MUNICÍPIO	EVENTO
74	01	São Tomé	Pedido de Pesquisa
75	09	Angicos	Pedido de Pesquisa
75	08	Lajes	Pedido de Pesquisa
75	04	Pedro Avelino	Pedido de Pesquisa
76	01	São Tomé	Alvará de Pesquisa
76	09	Angicos	Indeferimento Pedido de Pesquisa
76	08	Lajes	Indeferimento Pedido de Pesquisa
76	04	Pedro Avelino	Indeferimento Pedido de Pesquisa

Z I R C Ã O

ANO	QUANTIDADE	MUNICÍPIO	EVENTO
72	04	Baía Formosa	Pedido de Pesquisa
72	01	Tibau do Sul	Pedido de Pesquisa
72	01	Canguaretama	Pedido de Pesquisa
72	01	Nisia Floresta	Pedido de Pesquisa
74	01	Baía Formosa	Alvará de Pesquisa
74	01	Nisia Floresta	Alvará de Pesquisa
74	01	Tibau do Sul	Alvará de Pesquisa
74	01	Canguaretama	Alvará de Pesquisa
76	01	Nisia Floresta	Pedido de Pesquisa
76	01	Tibau do Sul	Pedido de Pesquisa
76	01	Tibau do Sul	Indeferimento Pedido de Pesquisa
76	01	Nisia Floresta	Indeferimento Pedido de Pesquisa
77	03	Baía Formosa.	Alvará de Pesquisa

TABELA 63

T I T Â N I O

ANO	QUANTI-DADE	M U N I C Í P I O	E V E N T O
72	01	Nísia Floresta	Pedido de Pesquisa
74	01	Nísia Floresta	Alvará de Pesquisa
75	04	Jardim do Seridó	Pedido de Pesquisa
75	01	Santana	Pedido de Pesquisa
76	02	Jardim do Seridó	Alvará de Pesquisa
76	02	Jardim do Seridó	Arquivamento Pedido de Pesquisa
76	01	Santana	Arquivamento Pedido de Pesquisa
77	01	Nísia Floresta	Indeferimento Pedido de Pesquisa

T U N G S T Ê N I O

ANO	QUANTI-DADE	M U N I C Í P I O	E V E N T O
42	01	S. João do Sabugi	Pedido de Pesquisa
43	01	Currais Novos	Pedido de Pesquisa
44	01	Currais Novos	Pedido de Pesquisa
45	01	Santana	Pedido de Pesquisa
48	01	Jucurutu	Pedido de Pesquisa
48	02	Jucurutu	Decreto de Lavra
49	01	Santana	Decreto de Lavra
55	01	Currais Novos	Decreto de Lavra
57	01	Jucurutu	Decreto de Retificação
64	01	Currais Novos	Decreto de Caducidade
65	01	São João do Sabugi	Decreto de Caducidade
65	02	Jucurutu	Decreto de Caducidade
65	01	Serra Negra do Norte	Decreto de Caducidade
65	01	Pedro Avelino	Decreto de Caducidade
70	02	Jucurutu	Alvará de Pesquisa
70	01	Pedro Avelino	Alvará de Pesquisa
70	03	Pedro Avelino	Pedido de Pesquisa
70	04	Cerro Corá	Pedido de Pesquisa
70	02	São Tomé	Pedido de Pesquisa
70	07	Lajes	Pedido de Pesquisa
70	06	Currais Novos	Pedido de Pesquisa

Continua

T U N G S T Ê N I O

Continuação

ANO	QUANTIDADE	MUNICÍPIO	EVENTO
70	03	Acarí	Pedido de Pesquisa
70	01	Angicos	Pedido de Pesquisa
71	01	Santana do Matos	Decreto de Lavra
71	01	Lajes	Alvará de Pesquisa
71	02	Santana do Matos	Pedido de Pesquisa
71	02	Currais Novos	Pedido de Pesquisa
71	01	Currais Novos	Alvará de Pesquisa
71	01	S. João do Sabugi	Pedido de Pesquisa
71	02	Serra Negra do Norte	Pedido de Pesquisa
71	01	Serra Negra do Norte	Alvará de Pesquisa
71	01	Lajes	Pedido de Pesquisa
71	01	Pedra Preta	Pedido de Pesquisa
71	01	Jucurutu	Pedido de Pesquisa
71	01	Açu	Pedido de Pesquisa
72	01	São Tomé	Decreto de Lavra
72	01	São Tomé	Alvará de Pesquisa
72	04	Lajes	Alvará de Pesquisa
72	01	Currais Novos	Alvará de Pesquisa
72	03	Acarí	Pedido de Pesquisa
72	01	Santana do Matos	Alvará de Pesquisa
72	01	S. João do Sabugi	Alvará de Pesquisa
72	01	Pedra Preta	Alvará de Pesquisa
72	01	Jucurutu	Alvará de Pesquisa
72	01	Açu	Alvará de Pesquisa
72	03	S. João do Sabugi	Pedido de Pesquisa
72	02	Currais Novos	Pedido de Pesquisa
72	01	São Tomé	Pedido de Pesquisa
72	01	Pedra Preta	Pedido de Pesquisa
72	01	Lajes	Pedido de Pesquisa
72	01	São Vicente	Pedido de Pesquisa
72	01	Santana	Pedido de Pesquisa

Continua

T U N G S T Ê N I O

Continuação

ANO	QUANTIDADE	M U N I C Í P I O	E V E N T O
7 2	0 1	Rafael Cordeiro	Pedido de Pesqusa
7 3	0 1	Currais Novos	Decreto de Retificação
7 3	0 1	Lajes	Decreto de Lavra
7 3	0 1	Serra Negra do Norte	Alvará Renovação de Pesquisa
7 3	0 1	Lajes	Alvará Renovação de Pesquisa
7 3	0 1	Currais Novos	Alvará de Pequisa
7 3	0 1	Currais Novos	Alvará de Retificação
7 3	0 1	Serra Negra do Norte	Alvará de Pesquisa
7 3	0 1	Jucurutu	Alvará de Pesquisa
7 3	0 1	São Tomé	Alvará de Pesquisa
7 3	0 1	Pedra Preta	Alvará de Pesquisa
7 3	0 1	Acari	Alvará de Pesquisa
7 3	0 1	Lajes	Alvará de Pesquisa
7 3	0 1	São Vicente	Alvará de Pesquisa
7 3	0 1	Santana	Alvará de Pesquisa
7 3	0 1	São João do Sabugi	Pedido de Pesquisa
7 3	0 1	São João do Sabugi	Alvará de Pesquisa
7 3	0 2	Lajes	Pedido de Pesquisa
7 3	0 1	Currais Novos	Pedido de Pesquisa
7 3	0 1	Jardim. do Seridó	Pedido de Pesquisa
7 3	0 1	Almino Afonso	Pedido de Pesquisa
7 4	0 1	Currais Novos	Decreto de Retificação
7 4	0 2	Currais Novos	Alvará de Pesquisa
7 4	0 1	Acari	Alvará de Pesquisa
7 4	0 1	Santana	Alvará de Pesquisa
7 4	0 1	Almino Afonso	Alvará de Pesquisa
7 4	0 1	Serra Negra do Norte	Pedido de Pesquisa
7 4	0 2	Santana do Matos	Pedido de Pesquisa
7 4	0 2	Lajes	Pedido de Pesquisa
7 4	0 1	Cerro Corá	Pedido de Pesquisa
7 4	0 8	Acari	Pedido de Pesquisa

Continua

TUNGSTÊNIO

Continuação

ANO	QUANTIDADE	MUNICÍPIO	EVENTO
74	01	São Tomé	Pedido de Pesquisa
74	01	Currais Novos	Pedido de Pesquisa
74	01	São João do Sabugi	Pedido de Pesquisa
74	01	Jardim de Piranhas	Pedido de Pesquisa
74	01	São Rafael	Pedido de Pesquisa
74	01	Lajes	Desistência Pedido de Pesquisa
75	01	Currais Novos	Alvará Renovação de Pesquisa
75	01	Lajes	Edital de Disponibilidade
75	01	São Tomé	Alvará Renovação de Pesquisa
75	01	Currais Novos	Alvará de Pesquisa
75	01	Rafael Godeiro	Alvará de Pesquisa
75	01	S. João do Sabugi	Alvará Renovação de Pesquisa
75	01	Cerro Corá	Desistência Pedido de Pesquisa
75	01	São Tomé	Alvará de Pesquisa
75	01	Acarí	Alvará de Pesquisa
75	01	Jardim de Piranhas	Desistência Pedido de Pesquisa
75	01	Jardim de Piranhas	Pedido de Pesquisa
75	02	Serra Negra do Norte	Pedido de Pesquisa
75	03	Santana	Pedido de Pesquisa
75	02	Jardim do Seridó	Pedido de Pesquisa
75	07	Lajes	Pedido de Pesquisa
75	04	Campo Redondo	Pedido de Pesquisa
75	11	São Tomé	Pedido de Pesquisa
75	04	Santana do Matos	Pedido de Pesquisa
75	02	Acari	Pedido de Pesquisa
75	01	Ouro Branco	Pedido de Pesquisa
75	04	Jucurutu	Pedido de Pesquisa
75	02	Angicos	Pedido de Pesquisa
75	01	Açu	Pedido de Pesquisa
75	01	Janduís	Pedido de Pesquisa
75	01	Currais Novos	Pedido de Pesquisa
75	02	Parelhas	Pedido de Pesquisa

Continua

T U N G S T Ê N I O

Continuação

ANO	QUANTIDADE	M U N I C Í P I O	E V E N T O
7 5	0 1	Augusto Severo	Pedido de Pesquisa
7 5	0 2	São João do Sabugi	Pedido de Pesquisa
7 5	0 2	São Rafael	Pedido de Pesquisa
7 6	0 1	Currais Novos	Decreto de Lavra
7 6	0 2	Lajes	Alvará de Pesquisa
7 6	0 2	Acari	Alvará de Pesquisa
7 6	0 2	Acari	Alvará de Retificação
7 6	0 3	São João do Sabugi	Indeferimento Pedido de Pesquisa
7 6	0 1	Jardim de Piranhas	Indeferimento Pedido de Pesquisa
7 6	0 1	Serra Negra do Norte	Alvará de Pesquisa
7 6	0 1	Santana	Alvará de Pesquisa
7 6	0 1	Jardim do Seridó	Arquivamento Pedido de Pesquisa
7 6	0 4	Lajes	Indeferimento Pedido de Pesquisa
7 6	0 2	Campo Redondo	Indeferimento Pedido de Pesquisa
7 6	0 2	Campo Redondo	Arquivamento Pedido de Pesquisa
7 6	0 5	São Tomé	Arquivamento Pedido de Pesquisa
7 6	0 3	Santana do Matos	Alvará de Pesquisa
7 6	0 4	São Tomé	Indeferimento Pedido de Pesquisa
7 6	0 2	Angicos	Arquivamento Pedido de Pesquisa
7 6	0 2	Jucurutu	Arquivamento Pedido de Pesquisa
7 6	0 1	Parelhas	Indeferimento Pedido de Pesquisa
7 6	0 1	Augusto Severo	Alvará de Pesquisa
7 6	0 1	Santana	Pedido de Pesquisa
7 6	0 2	Lajes Pintadas	Pedido de Pesquisa
7 6	0 1	Santana	Indeferimento Pedido de Pesquisa

Continua

TUNGSTENIO

Continuação

ANO	QUANTIDADE	MUNICÍPIO	EVENTO
76	03	Parelhas	Pedido de Pesquisa
76	07	Augusto Severo	Pedido de Pesquisa
76	06	São Rafael	Pedido de Pesquisa
76	06	Currais Novos	Pedido de Pesquisa
76	04	São Tomé	Pedido de Pesquisa
76	05	São João do Sabugi	Pedido de Pesquisa
76	03	Lajes	Pedido de Pesquisa
76	05	Currais Novos	Desistência Pedido de Pesquisa
76	01	São Tomé	Alvará de Pesquisa
76	02	Caiçara do Rio do Vento	Pedido de Pesquisa
76	01	São João do Sabugi	Alvará de Pesquisa
76	01	Ipanguaçu	Pedido de Pesquisa
76	01	São Rafael	Indeferimento Pedido de Pesquisa
76	01	Angicos	Pedido de Pesquisa
76	01	Acari	Pedido de Pesquisa
76	01	Janduís	Pedido de Pesquisa
77	01	São João do Sabugi	Indeferimento Pedido de Pesquisa
77	01	Ouro Branco	Alvará de Pesquisa
77	01	Santana do Matos	Alvará de Pesquisa
77	01	Parelhas	Alvará de Pesquisa
77	01	São Tomé	Alvará de Pesquisa
77	01	Caiçara do Rio do Vento	Alvará de Pesquisa
77	02	Caiçara do Rio do Vento	Pedido de Pesquisa
77	05	São João do Sabugi	Pedido de Pesquisa

TABELA – 64

- Tungstênio - 189 pedidos de pesquisa, dos quais 50 já possuem seus respectivos alvarás de pesquisa, 3 alvarás de renovação de pesquisa, 2 alvarás de retificação, 35 pedidos indeferidos, desistência, arquivados, e em disponibilidade; 3 decretos de retificação, 2 de caducidade e 7 de lavra (tabela 64).

- Vermiculita - Um pedido indeferido no município de Jardim do Seridó.

- Zinco - 22 pedidos de pesquisa, um com alvará de pesquisa e os demais indeferidos (tabela 63).

- Zircão - 9 pedidos de pesquisa, sendo que 5 deles já têm seus alvarás de pesquisa publicados e 2 deles foram indeferidos (tabela 63).

Como foi visto anteriormente os pedidos de pesquisa para tungstênio e calcário representam respectivamente 18,54% e 41,6%, dos 1019 que tramitavam no DNPM em março de 1977, observa-se também que a grande maioria dos pedidos foram protocolizados nos últimos 7 anos, demonstrando o grande desenvolvimento dos mineradores do Estado, após o advento do novo Código de Mineração.

No que se refere a produção são poucos os minerais que se encontram em pauta no Anuário Mineral Brasileiro, contudo a produção de alguns deles foram determinadas pelo recolhimento do imposto único sobre minerais.

A scheelita, com exceção do sal marinho, ocupa o primeiro lugar em recolhimento de imposto, sendo recolhidos em 1975, Cr$ 6.408.777,00 que corresponde a uma produção de 1.598.475 kg de scheelita, produção esta inferior aos anos de 1973 e 1974 que foram 2.416.064 kg e 2.677.269 kg respec-

tivamente. A diferença existente entre estas e a do anuário é relativa a produção por garimpagem.

Outro bem mineral que apresenta uma grande contribuição na economia do Estado é o calcário, nas suas mais diversas utilizações. Durante o ano de 1975 foi produzido segundo o IUM 214.136 t de calcário e 20.674 m^3 de mármore, que recolheram Cr$ 404.061,00 em imposto único sobre minerais. Nos anos de 1973 e 1974 as produções foram de 519.081t e 221.304 t respectivamente; a de mármore para o ano de 1974 foi de 2.939 m^3. A grande diferença entre a produção de 1973 e as demais deve-se ao fato da inclusão da produção de mármore neste total.

As argilas contribuiram com Cr$ 10.668,00 de imposto no ano de 1975, com uma produção de 15.889 t.O Anuário Mineral Brasileiro não faz nenhuma referência quanto a este mineral, o que indica que toda esta produção é proveniente de garimpos. Nos anos de 1973 e 1974 as produções foram de respectivamente de 76.580 t e 4.174 t, esta grande diferença prova a grande irregularidade na produção resultante da garimpagem.

Para os minerais de pegmatitos, exclusive o caulim, no ano de 1975 observou-se as seguintes produções: berilo - 274 t, cassiterita 496 t, tantalita 7.990 kg,feldspato 694 t bismuto 59 kg, que contribuiram em Cr$ 137.995,00, de imposto neste ano. Toda esta produção é proveniente de garimpagem e por isso mesmo bastante irregular, tendo em vista que em anos anteriores alguns desses minerais não entraram na pauta de recolhimento de imposto. Nos anos de 1973 e 1974 a produção desses minerais foram respectivamente: berilo 75 t e 6.065 t; cassiterita 607 t e 0,0 t; feldspato 0,0 e 14.184t ; tantalita 1.539 e 3.997 kg; bismuto 0,0 e 59 kg.

O caulim que representa outra fonte de IUM no Estado teve uma produção em 1975 de 28.910 t que equivale a Cr$ 23.796,00 de imposto recolhido. As produções de 1973 e 1974 foram de 3.486 t e 5.051 t respectivamente, grande parte desta produção é resultante de garimpagem, tendo em vista que no ano de 1975 o anuário indica uma produção de 1.350 t.

Em 1975 a produção de diatomito foi de 13.168 t recolhendo em imposto a quantia de Cr$ 30.712,00. Nos anos de 1973 e 1974 a produção de diatomito foi respectivamente 111 t e 11.234 t. Para o ano de 1975 o Anuário Mineral Brasileiro apresentou uma produção de 2.207 t, a grande diferença mais uma vez é proveniente da garimpagem.

Para a barita não constatou-se nenhuma produção durante os anos de 1973, 1974 e 1975, entretanto durante a fase de cadastramento de campo observou-se a existência de garimpos em atividades.

A produção de gipsita no ano de 1975 foi de 60.229 t calculada a partir do imposto único sobre minerais recolhido que alcançou a cifra de Cr$ 345.201,00, no Anuário Mineral Brasileiro (1976) a produção foi de 3.717 t.

As reservas minerais do Estado do Rio Grande do Norte segundo o Anuário Mineral Brasileiro (1976) estão representadas na tabela a seguir:

(t) Reservas Minerais do Estado do Rio Grande do Norte

MINERAL	MEDIDA	INDICADA	INFERIDA
Calcário	106.508.687	10.980.000	11.160.000
Caulim	1.009.830	720.000	-
Diatomito	66.214	-	-
Mármore	844.353	-	-
Tungstênio	201.345	876.316	2.818.805

Como pode-se observar na tabela acima poucos são os minerais que possuem suas reservas definidas no Estado.

Pelo exposto acima com relação a produção e reservas minerais do Estado nota-se que a atividade mineira está estribada em poucos minerais, sendo que a maior parte deles, tem suas produções provenientes da garimpagem.

O Anuário Mineral Brasileiro (1976) informa que em 1975 foram investidos Cr$ 2.136.187,00 em pesquisas geológicas para tungstênio, Cr$ 1.461.140,00 nas minas e Cr$ 30.240,00 em pesquisas tecnológicas e Cr$ 444.004,00 nas usinas.

No triênio 1976-78 está previsto o investimento de 2.850.000,00 em pesquisas geológicas, 1.660.000,00 nas minas e Cr$ 1.350.000,00 nas usinas.

O Departamento Nacional da Produção Mineral está dinamizando o setor com a implantação do Projeto Sistema de Informações Geológicas - PROSIG. Preparadas por computador existem numerosas listagens de disseminação de dados dos Sistemas:

SCM - Sistema Código Mineração;

SCA - Sistema Controle de Áreas;

SCDM - Sistema de Cadastro dos Depósitos Minerais do Brasil; e

SEXIMP - Sistema de Informações sobre Exportação e Importação Mineral.

Este acervo encontra-se disponível para consulta nas bibliotecas central e regionais do Departamento Nacional da Produção Mineral.

5 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

5 - CONSIDERAÇÕES FINAIS E RECOMENDAÇÕES

Dentre os Estados nordestinos,no estágio atual de conhecimentos, o Estado do Rio Grande do Norte é um dos mais promissores no setor mineral e apresenta boas perspectivas para o aproveitamento racional de substâncias minerais em seu subsolo, que concorrem para uma maior participação na economia estadual.

Nos capítulos anteriores foram apresentados estudos geo-econômicos para cada bem mineral cadastrado, onde encontra-se um item específico de conclusões e recomendações. Desse modo aqui apenas se farão comentários gerais dos fatos citados anteriormente, recomendando-se alguns programas de trabalho para o futuro.

Segundo a ordem de importância, na economia do Estado, dos minerais cadastrados, a scheelita ocupa o primeiro lugar, tendo contribuído no ano de 1975 com Cr$ 6.408.777,00 em imposto único sobre minerais referente a uma produção de 1.598.475 kg de scheelita.

Tendo em vista a grande importância da scheelita na economia estadual, associada ao grande número de ocorrências cadastradas, dispersas em quase todo o Estado, e ao fato de até agora só se conhecer poucos corpos economicamente explotáveis através de trabalhos de lavra racional, recomenda-se um estudo sistemático de pesquisa de superfície e subsuperfície nas ocorrências reconhecidamente mais promissoras (inicialmente), juntamente com um estudo de viabilidade econômica da explotação de outros minerais econômicos que comumente ocorrem associados a tactitos. Estes estudos de viabilidade se estenderiam também aos jazimentos que são lavrados atualmente.

Os minerais de pegmatito, que de uma maneira geral são explotados por métodos rudimentares inclusive nas áreas com decreto de lavra, com raras exceções para caulim, contribuiram com Cr$ 161.672,00 em IUM no ano de 1975. Com o intuito de aumentar a produção dos diversos minerais econômicos e ao mesmo tempo encontrar outros pegmatitos economicamente explotáveis, recomenda-se um estudo sistemático de pesquisa para a avaliação dos inúmeros pegmatitos cadastrados, visando também as perspectivas de uma lavra racional, a qual englobaria o aproveitamento de todos os minerais do pegmato inclusive os feldspatos que têm inúmeras aplicações nas indústrias, além da mica que encontra um campo de aplicação, cada vez maior, na construção civil.

Os minerais industriais, não metálicos, de uma maneira geral apresentam um quadro de boas perspectivas onde o calcário, inclusive mármore, e a argila para cerâmica vermelha se destacam do grupo e contribuiram com 5,46% do imposto único sobre minerais no ano de 1975, exclusive o sal marinho. Para esses minerais recomenda-se uma pesquisa sistemática de quantificação e qualificação juntamente com o incèntivo aos pequenos e médios produtores visando aumentar a produção dos diversos minerais utilizado na indústria da construção civil que atualmente tem um grande consumo com tendência a aumentar e longe de mostrar um retrocesso, principalmente nas proximidades dos grandes centros populacionais.

Ainda com respeito ao calcário, que além de sua utilização na construção civil tem outras inúmeras aplicações, poderia-se fazer uma pesquisa de reconhecimento, principalmente nas áreas de afloramento da Formação Jandaíra visando a descoberta de concentrações anômalas de outros minerais ou minerais econômicos que tenham origem singenética, associada

com as litologias dessa formação. Estes estudos poderiam ser ampliados até o topo da Formação Açu onde segundo alguns autores são passíveis de concentrações fosfáticas.

Outros minerais industriais, não metálicos, tais como: diatomito, fluorita, gipsita, amianto, talco, caulim e barita apresentam razoáveis a boas perspectivas a médio prazo, com exceção do talco e do amianto, em virtude das ocorrências cadastradas desses minerais não apresentarem grande importância. Entretanto as ocorrências encontradas poderão servir de guia para a localização de corpos básicos e ultrabásicos passíveis de serem mineralizados em metais cuja origem está ligada a essas rochas.

Pelo exposto acima, recomenda-se para o diatomito, uma pesquisa ao longo dos vales de fundo chato e nas lagoas na faixa litorânea a leste do meridiano de 36° e ao norte do paralelo de $5^{o}30^{o}$. Estes estudos devem ser apoiados por fotos aéreas nas escalas de 1:25.000 e/ou 1:40.000, sendo realizadas sondagens a trado de 4", os estudos quantitativos e qualitativos para argila seriam realizados conjuntamente com este. A produção no ano de 1975 de diatomito segundo calculado a partir do imposto único sobre minerais foi de 13.168,53t.

Sobre a fluorita, muito embora as ocorrências cadastradas não mostrem grandes perspectivas, é viável a realização de estudos mais detalhados sobre as mesmas, tendo em conta que a explotação por garimpagem tem suas limitações, uma das quais é a profundidade. A ocorrência de Pau dos Ferros, município de Jardim do Seridó, onde a fluorita ocorre associada as rochas calcárias merece melhor destaque, tendo em vista que neste região ocorrem outras lentes calcárias que poderiam ter fluorita associada, assim como na região

das ocorrências de Catunda e São Bento poderiam ser feitos estudos em fraturas paralelas as fraturas preenchidas por fluorita e quartzo.

A gipsita muito embora tenha grande parte de sua área com decreto de lavra, não representa grande parcela na economia estadual. Apresentou no ano de 1975 uma produção de 60.229 t, por este motivo recomenda-se estudo de viabilidade para uma lavra racional visando o aumento da produção já que atualmente a mesma é realizada por meios rudimentares.

Com relação ao caulim, os originados pela alteração dos feldspatos dos pegmatitos, foram englobados como mineral de pegmatito. Contudo, principalmente na região costeira, a área de domínio dos sedimentos do Grupo Barreiras é potencialmente uma zona de depósitos cauliníferos, a exemplo de outras regiões. Para esta área recomenda-se um estudo de pesquisa através de sondagens, em virtude dos bancos cauliníticos, que porventura ocorram, estarem encobertos por outros sedimentos deste Grupo não deixando que esses bancos aflorem em superfície.

Para a barita, que apresenta como fatores positivos o grande número de ocorrências, a sua dispersão geográfica e o comportamento genético, manifestações hidrotermais, que justificam a possibilidade da existência de grandes bolsões, recomenda-se estudos de pesquisa detalhados nas regiões de maiores concentrações, visando a continuidade longitudinal de algumas ocorrências, ao mesmo tempo que sua qualificação e quantificação.

Os estudos também seriam voltados para o incentivo do aumento de produção visando uma maior demanda de barita no Nordeste em função das indústrias de tintas e de material para lama de perfuração.

Com respeito a produção durante os anos de 1973, 1974 e 1975 a barita não entrou na pauta de recolhimento do imposto único sobre minerais, contudo durante a fase de cadastramento de campo constatou-se a existência de pequenos garimpos em atividade.

O ferro como foi dito no capítulo referente ao mesmo, não oferece grandes perspectivas com relação ao teor até então comercializado, contudo, deixa-se em aberto a possibilidade da fundação de uma siderurgia local para o consumo interno do Estado. Para isso seria necessário um estudo detalhado das diversas ocorrências cadastradas principalmente a de Bonito.

Pelo que se observou na ocorrência de cobre, do município de Martins, a mesma não apresenta grandes possibilidades, contudo serve como indício da mineralização que ocorreu na região, onde recomenda-se um reconhecimento geoquímico ao longo da direção da mineralização e nas regiões circunvizinhas.

Para o ouro tendo em vista que o Brasil ocupa posição inexpressiva no contexto mundial e que ainda permanece pouco conhecido o potencial nacional em termos de reserva de minério de ouro, recomenda-se um estudo detalhado nas ocorrências de São Francisco, Alto do Pelado e Ponta da Serra, como foi dito no capítulo referente a este metal.

Com base nos estudos das ocorrências de monazita pouco pode-se dizer com respeito ao teor e a possança, no entanto recomenda-se um estudo detalhado nas regiões de ocorrência deste mineral e no litoral, onde são citados na bibliografia alguns depósitos de areia monazítica, somando-se a isso a pequena reserva brasileira deste mineral e a grande

evolução da tecnologia no campo de utilização das terras cé
ricas.

Os demais minerais cadastrados, celestita, enxofre, corídon não apresentam grandes possibilidades, constituindo pequenos indícios de mineralização.

Tendo em vista o acima exposto recomenda-se a rea
lização dos seguintes trabalhos por ordem de prioridade.

a - dimensionamento das reservas scheelitíferas por meio de mapemanto geológico de detalhe, estudos de subsu
-perfície e sondagens inicialmente das ocorrências mais pro
missoras.

b - estudo de viabilidade do aproveitamento econô
mico de outros minerais que ocorrem associados aos tactitos tais como: fluorita, molibdenita e minerais de cobre entre outros.

c - estudo prospectivo sistemático das áreas de maior concentração de ocorrências de barita, visando a defi
nição do potencial das ocorrências e ao mesmo tempo a desco
bertas de outras, por meio de mapeamento em detalhe, com aber
turas de trincheiras, poços, etc.

d - prospecção sistemática em lagoas e nos vales dos rios, nas áreas a leste do meridiano de 36° e ao norte do paralelo de $5^{o}30^{o}$, visando a quantificação e qualificação dos depósitos argilíferos e diatomíferos.

e - integração de mapeamentos geológicos, já exis
tentes, dos sedimentos da Bacia do Apodi (Formação Jandaíra), juntamente com o levantamento geoquímico regional com a fina
lidade de definir a existência de mineralizações singenéti-
cas nestes sedimentos; tais como, sulfetos de metais básico

e fosfato, além da definição do potencial econômico em calcá rio e gipsita.

f - estudo sistemático na região de ocorrência de fluorita de Pau Ferro, município de Jardim do Seridó, por meio de mapeamento em semi-detalhe acompanhado do estudo prospectivo das lentes calcárias, tendo em vista que esta ocorrência se encontra mais ou menos no mesmo alinhamento da mina de Salgadinho na Paraíba.

g - estudo sistemático dos granitos e granitóides da região de Catunda e São Bento (Currais Novos), visando a viabilidade econômica das ocorrências de fluorita, ali existente, ao mesmo tempo a prospecção em fraturas paralelas aquelas ocorrências.

h - estudo da viabilidade econômica da explotação dos diversos pegmatitos cadastrados visando o aproveitamento "in totum" dos seus minerais econômicos; este estudo seria feito conjuntamente com o estudo do mercado interno e externo com suas devidas especificações.

6 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

6 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU, Sylvio F. de - Recursos minerais do Brasil. 2ª ed. São Paulo, Ed. E. Blucher, 1973. 2 v. ilust.

ALENCAR, Gislan de A. - Geologia da folha nordeste de Santa Luzia, PB e geologia econômica da fluorita de Salgadinho. Relatório de Graduação em Geologia. Recife, UFPE/Esc.Geol. 1962. 34 p.ilust.

ALEXANDER, J.H. - Lithium - Supply adequate to meet rising demand. Engineering and Mining Journal, 178 (3): 166,Mar. 1977.

ALLSAMAN, Paul L. - Cement. In: U. S. Bureau of Mines. Minerals Yearbook, 1967. Washington, U.S. Dept. of the Interior, 1968. p. 273-297.

_____ - Lime. In: U. S. Bureau of Mines. Minerals Yearbook, 1967. Washington, U.S. Dept. of the Interior, 1968. p. 677 - 685.

ANDRITZKY, Georg - Geologia e ocorrências de scheelita na área de Santa Luzia (Estados da PB e RN, Brasil). Hannover, SUDENE/Missão Geológica Alemã, 1972. 2 v. ilust. |Inclui mapas e anexos|.

ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO BRASIL, 1964. Rio de Janeiro, IBGE, 1964.

ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO BRASIL, 1964. Rio de Janeiro, IBGE, p. 1 - 1016

ANUÁRIO MINERAL BRASILEIRO, 1975.Brasília, DNPM, 1975. v. 4.

_____, 1976.Brasília, DNPM, 1976. v. 5.

BARBOSA, Antonio J. et alii - Projeto Leste da Paraíba e Rio Grande do Norte: relatório final. Recife, CPRM/DNPM, 1974. 3 v. ilust.

BARBOSA, Octavio - Pesquisa geológico-geofísica de fosforito na faixa sedimentária costeira dos estados de Pernambuco e Paraíba. Rio de Janeiro, PROSPEC S/A. 1960. 89 p.

BARBOZA, Frederico L.M. - Perfil analítico do tungstênio . Rio de Janeiro, DNPM, 1973. 69 p. ilust. (Brasil. Departamento Nacional da Produção Mineral. Boletim, 24).

BARTON, William R. Fluorspar and cryolite. In: U.S. Bureau of Mines. Minerals Yearbook, 1967. Washington, U.S. Dept . of the Interior, 1968. p. 507 - 516.

BATEMAN, Alan M. - Yacimientos minerales de rendimiento económico. Barcelona, Omega, 1957 (c). 975 p. ilust.

BATES, Robert L. - Geology of the industrial rocks and minerals. New York, Dover Publications, 1960 (c) 459 p. ilust.

BEVILACQUA, Clovis Tadeu - Perfil analítico da fluorita. Rio de Janeiro, DNPM, 1973. 40 p. ilust. (Brasil. Departamen

to Nacional da Produção Mineral. Boletim, 14).

BOLETIM DE PREÇOS. Ano IV - nº 17 - 1977 - Brasília, DNPM, mar/abr. 1977.

BRASIL. Conselho Nacional de Desenvolvimento Econômico. Programa nacional de fertilizantes e calcário agrícola. Rio de Janeiro, 1974. 55 p.

BRASIL. CPRM - Berilo. Rio de Janeiro. DEGEC/DIVEM, 1973. 9 p.

_____ - Calcário. Rio de Janeiro, DIVEM/DEGEC, 1973. 20 p.

_____ - Cobre. Rio de Janeiro. DEGEC/DIVEM, 1973. 28 p.

_____ - Diatomito. Rio de Janeiro, DIVEM/DEGEC, 1973. 11 p.

_____ - Estanho. Rio de Janeiro, DEGEC/DIVEM, 1973. 28 p.

_____ - Lítio. Rio de Janeiro, DEGEC/DIVEM, 1973. 19 p.

_____ - Mica. Rio de Janeiro, DEGEC/DIVEM, 1973. 23 p.

_____ - Projeto Reriutaba: possibilidades econômicas do ouro na área do empreendimento visando a definição da viabilidade de pesquisa. Rio de Janeiro, DECON/DICON, 1977. 30 p.

BRASIL. DNPM - Contribuição do Departamento Nacional da Produção Mineral no desenvolvimento geo-econômico do nordeste brasileiro. Rio de Janeiro, 1967. 126 p. (Brasil. Departamento Nacional da Produção Mineral. Publicação Especial, 4).

_____ - Produção mineral de 1974 calculada pelo IUMP. In: Pesquisa da produção mineral da área sob jurisdição do 4º Distrito do DNPM em 1974. Recife, 1975. p. 40 - 43.

_____ - Produção mineral de 1975 calculada pelo IUMP. In: Pesquisa da produção mineral na área sob jurisdição do 4º Distrito do DNPM em 1976. Recife, 1975. p. 4.

BRUNI, Edvaldo Correia - Perfil analítico da barita. Rio de Janeiro, DNPM, 1973. 46 p. ilust. (Brasil. Departamento Nacional da Produção Mineral. Boletim, 3).

CANNON, Joseph G. - Rare earths - 76 was slow; pickup seen for 77. Engineering and Mining Journal, 178 (3): 183, mar. 1977.

CAMPOS, Marcio de et alii - Projeto Rio Jaguaribe: relatório final. Recife, CPRM/DNPM, 1976. 15 v. ilust.

CASTELLI, A.V. - Barite - Production down in US, up elsewhere. Engineering and Mining Journal, 178 (3): 130, mar. 1977.

CAÚLA, José A.L. - Carta geológica do Brasil ao milionésimo - Folha Natal (SB.25) e Folha Recife (SC.25). Brasília, DNPM, 1974.

COOPER, James D. - Clays. In: U.S. Bureau of Mines. Minerals Yearbook, 1967. Washington, U.S. Dept. of the Interior, 1968. p. 311-330.

COSTA, Anadir C. da & HORIKAWA, Y. - Projeto Currais Novos. Relatório Final. Recife, CPRM/CNEN, 1975. 165 p. ilust. 5 map. color (in bolso).

COURSEN, R.D. - TIN - Prices moved up smartly in 1976. Engineering and Mining Journal, 178 (3): 172, mar.1977.

DA COSTA, Fábio Emílio V. J. - Perfil analítico da columbita-tantalita. Rio de Janeiro, DNPM, 1973. 43 p. ilust. (Brasil. Departamento Nacional da Produção Mineral. Boletim, 9).

DANTAS, José R.A. - Carta geológica do Brasil ao milionésimo - Folha Jaguaribe (SB.24) e Folha Fortaleza (SA. 24). Brasília, DNPM, 1974.

DAY, Robert J. - Gypsum - Housing upturn anticipated for 1977. Engineering and Mining Journal, 178 (3): 136, mar. 1977.

DIAS, Jaime - Perfil analítico do berílio. Rio de Janeiro, DNPM, 1973. 20 p. ilust. (Brasil. Departamento Nacional da Produção Mineral. Boletim, 5).

EBERT, Heinz - Geologia do Alto Seridó: Nota explicativa à folha geológica de Currais Novos. Recife, SUDENE, Div. Doc., 1969. 120 p. ilust. (Brasil. SUDENE. Série Geologia Regional, 11).

EMERSON, Mark E. - Tantalum - Demand rises, prices hit record high. Engineering and Mining Journal, 178 (3):188, march. 1977.

ENNES, Elson R. & SANTOS, José da S.A. - Projeto Picuí: relatório final. Recife, CPRM/CNEN, 1975. 2 v. ilust.

ETHEREOGE, Dennis - Gold - Good prospects for a stable year. Engineering and Mining Journal, 178 (3): 146, mar. 1977.

-FARKAS, Martin S. - Beryllium - Demand returns to normal levels in 76. Engineering and Mining Journal, 178 (3): 169, mar. 1977.

FERREIRA, Cícero A. et alii - Projeto Cadastramento dos Recursos Minerais do Estado do Rio Grande do Norte: Relatório de Compilação Bibliográfica. Recife, CDR/RN/CPRM, 1976. 4 v. ilust.

_____ - Projeto Diatomito: relatório final. Recife, DNPM/CPRM, 1975. 136 p.

FERREIRA, José A.M. - Geologia da quadrícula de Caicó(E-062) RN-PB. Recife, SUDENE/Div. Geol., 1967. 73 p. ilust. (Brasil. SUDENE. Série Geologia Regional, 4).

FERREIRA, José A.de M. & ALBUQUERQUE, José do P. T.- Sinopse da geologia da folha Seridó. Recife, SUDENE/Div. Geol., 1969. 52 p. ilust. (Brasil. SUDENE. Série Geologia Regional, 18).

FLUORSPAR - recovery depends on steel and on outcome of environment questions. Engineering and Mining Journal, 177 (3): 211 - 213, mar. 1976.

FULKERSON, Frank B. - Barite. In: U.S. Bureau of Mines. Minerals Yearbook, 1970. Washington, U.S. Dept. of the Interior, 1971. p. 205 - 210.

GUSTAVSON, Samuel A. - Clays. In: U.S. Bureau of Mines. Minerals Yearbook, 1970. Washington, U.S. Dept. of the Interior, 1971. p. 305 - 325.

HAINES, Stan - Mica - Demand tied to construction markets. Engineering and Mining Journal, 178 (3): 138, mar. 1977.

IANNICELLI, Joe - Kaolin - Modest recovery, higher prices in 1976. Engineering and Mining Journal, 178 (3): 139, mar. 1977.

JENKINS, G.F. - Asbestos. In: Industrial Minerals and Rocks. New York, The American Institute of Mining, Metallurgical and Petroleum Engineers, 1960. p. 23 - 53.

KARNATH, A. et alii - Estudo de pré-viabilidade da exploração econômica dos depósitos de diatomito no Ceará. Fortaleza, Secretaria de Obras e Serviços Públicos, 1975. 67 p.

MARKETS. Engineering and Mining Journal, 178 (3): 49 - 58, mar. 1977.

MAY, Timothy C. - Asbestos. In: U.S. Bureau of Mines. Minerals Yearbook, 1967. Washington, U.S. Dept. of the Interior, 1968. p. 197 - 215.

MEDEIROS, Marcelo de Freitas - Geologia da região de Gov. Dix-Sept Rosado - RN. Relatório de Graduação em Geologia. Recife, UFPE/Esc. Geol., 1969. 106 p. ilust. 1 map. (in bolso).

MEDEIROS, Noé - Perfil analítico do estanho. Rio de Janeiro, DNPM, 1973. 39 p. ilust. (Brasil. Departamento Nacional da Produção Mineral. Boletim, 13).

MILLOT, Georges - Geology of Clays: weathering, sedimentology, geochemistry. New York, Springer - Verlag, 1970. 429 p. ilust.

MORAES, João Francisco S. de - Projeto Levantamento dos Recursos Minerais do Estado do Ceará: Relatório Final do Programa Áreas Pegmatíticas I. Recife, Governo do Estado do Ceará/CPRM, 1973.

MORAES, J.F. de & CAMPOS, M. de - Projeto Levantamento dos Recursos Minerais do Estado do Ceará. Programa minerais industriais. Recife, CPRM, 1973.

NICOLINI, Pierre - Gîtologie des concentrations minérals stratiformes. Paris, Gauthier - Villars, 1970. 785 p.

OLIVEIRA, J.C. de & MEDEIROS, M. de F. - Projeto Diatomito/Argila: Relatório Final. Recife, convênio governo do Estado do Ceará/CPRM, 1975. 3 v. ilust.

PETTIJOHN, F.J. - Limestone and dolomites. In: Sedimentary rocks. New York, Harper & Row, 1949 (c) p. 381 - 427.

ROLFF, P.A.M. de A. - Baritina no Nordeste. Revista da Escola de Minas, Ouro Preto 10 (2): 427 - 431, 1945.

_____ - A fluorita de Currais Novos. Min. Met., 8 (45): 198, out/dez. 1944.

ROUTHIER, P. - Les gisements metallifères: geologie et principes de recherche. Paris, Mason & Cie, 1963 2 v.

SANTOS, Edilton J. dos - Geologia da região sudeste de Santa Luzia, PB, e gênese do amianto de Salamandra. Relatório de Graduação em Geologia. Recife, UFPE/Esc. Geol., 1962 49 p. ilust.

SCHEID, Cláudio & MUNIS, MARCOS DE B.- Projeto Cadastramento dos Recursos Minerais não-metálicos do Estado da Paraíba : Relatório Final. Recife, CINEP/CPRM, 1976. 5 v. ilust.

SILVA, Egmar H.R. de O. - Caulim no Nordeste. Recife, SUDENE, Div. Geol., 1974, 36 p., ilust.

SOUSA, José F. de - Perfil analítico do diatomito. Rio de Janeiro, DNPM, 1973. 27 p.ilust. (Brasil. Departamento Nacional da Produção Mineral. Boletim, 11).

TODD, Joan C. - Asbestos 1975 - Canada's worst year, Russia's best?. Engineering and Mining Journal, 177 (3): 110-113, mar. 1976.

TODD, Joan C. - Asbestos - 1976, brings rebound in Canadian output. Engineering and Mining Journal, 178 (3): 128, mar. 1977.

TORRES, Helton H.F. et ANDRADE, Valdomir R. de - Projeto Jardim do Seridó. Relatório Final. Recife, CPRM/CNEN, 1975. 190 p. ilust.

TORRES, Helton H.F. & BARBOSA, Antonio Guedes - Projeto Tungstênio/Molibdênio: mapeamento geológico da faixa scheelitífera Malhada Limpa - Timbaúba, Rio Grande do Norte e Paraíba. Recife, DNPM/CPRM, 1972, 23 p. 1 map. color (in bolso).

TORRES, Helton H.F. et alii - Projeto Tungstênio/Molibdênio: levantamento da faixa scheelitífera de Caçador-Trapiá-Chupador, Cerro Corá-RN. Recife, DNPM/CPRM, 1972. 46 p.ilust. 4 map. color. (in bolso).

_____ - Projeto Tungstênio/Molibdênio: Relatório Final. Recife, DNPM/CPRM, 1973, 2 v. ilust.

U.S. BUREAU OF MINES - Mineral facts and problems. Washington, U.S. Dept. of the Interior, 1970. 1291 p. (Bureau of Mines Bulletin, 650).

WELLS, J. Robert - Clays. In: U.S. Bureau of Mines. Minerals Yearbook, 1968. Washington, U.S. Dept. of the Interior , p. 283 - 300.

WELLS, J. Robert - Clays. In. U.S. Bureau of Mines. Minerals Yearbook, 1969. Washington, U.S. Dept. of the Interior, 1969. p. - 287 - 308.

_____ - Talc, soapstone and pyrophyllite. In : U.S. Bureau of Mines. Minerals Yearbook, 1967. Washington, U.S. Dept. of the Interior, 1968. p. 1105-1111.

WOOD, Hibram B. - Fluorspar - 1976 goins balance losses, for zero growth. Engineering and Mining Journal, 178 (3):132, mar. 1977.

WORLD production of important minerals and metals by 20 leading mining countries in 1971, 1972, 1973, 1974 and 1975. World Mining, 20 (7): 122 - 123, jun. 1976.

7 - DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA

Foto nº 01 - Vista geral da ocorrência de argila (nº 029) utilizada no fabrico de tijolo vermelho. Local: Riacho Santana (Município de Rafael Fernandes).

Foto nº 02 - Aspectos dos blocos quartzo-barita estocados em frente as escavações da ocorrência de Fazenda Logradouro-Nº 041.(Município de Caicó).

Foto nº 03 - Aspectos das escavações e do veio quartzo-barita na Fazenda Logradouro nº 041 (Município de Caicó).

Foto nº 04 - Dobramento sinforme no veio quartzo-barita na Fazenda Logradouro nº 041. (Município de Caicó).

Foto nº 05 - Detalhe de pequena sinforme no veio quartzo-barita na Fazenda Logradouro nº 041. Atitude do eixo 50°/220°Az. (Município de Caidó).

Foto nº 06 - Aspectos da trincheira abandonada do garimpo de barita na Fazenda Solidão. Município de Caicó. Ocorrência nº 044.

Foto nº 07 - Aspectos das escavações efetuadas para extração de barita, localizada em Coqueiros (Nº 045), município de Equador.

Foto nº 08 - Atividade de garimpo de barita em Coqueiros (Nº 045), município de Equador. O desmonte dos blocos é efetuado com auxílio de barra-minas e explosivos.

Foto nº 09 - Local onde é armazenado o calcário moído, ocorrência nº 183, município de São Tomé.

Foto nº 10 - Vista parcial das instalações e do moinho utilizado em Corredor (ocorrência nº 183), município de São Tomé.

Foto nº 11 - Visão geral da área de explotação de calcário (greda) para corretivo de solo. Fazenda Bom Jesus (MITAL S/A); nº 187. (Município de Taipu).

Foto nº 12 - Aspectos do calcário (greda) explotado, posto ao ar livre para secagem e ensacado na Fazenda Bom Jesus (MITAL S/A). Nº 187 - Município de Taipu.

Foto nº 13 - Possante pegmatito caulinífero localizado no município de Equador ("Alto do Giz") ocorrência nº 189.

Foto nº 14 - Vista parcial de uma galeria subterrânea da ocorrência nº 189 no "Alto do Giz". no município de Equador.

Foto nº 15 - Aspecto do carregamento, de caulim desmontado, para os centros de consumo. Ocorrência nº 194, município de Equador.

Foto nº 16 - Vista parcial dos tanques de decantação utilizado para o beneficiamento de caulim (ocorrência nº 194) localizado em Coqueiros, município de Equador.

Foto nº 17 - Cristal de coríndon exibindo forma hexagonal, em enclave de xisto dentro de rocha migmatítica. Ocorrência nº 203 no município de Parelhas.

Foto nº 18 - Tijolos feitos com mistura de diatomito e argila postos ao ar livre para secagem. Lagoa das Figuras (Município de Pres. Juscelino). Ocorrência nº 237.

Foto nº 19 - Blocos de mármore ' abandonados no Sítio Trapiá - nº 270. Município de Almino Afonso.

Foto nº 20 - Frente de trabalho no mármore róseo fraturado e muito impuro de Riacho de Fora (NORMISA S/A). Nº 272. Município de São João do Sabugi.

Foto nº 21 - Frente de serviço da mina de mármore Pedra Preta (Nº 281), município de São Tomé. Delimitada e explotada pela SIMWAL S/A.

Foto nº 22 - Aspecto atual das escavações da mina de ouro de São Francisco nº 288. (Município de Currais Novos).

Foto nº 23 - Escavação do garimpo de ouro, realizada em muscovita-quartzito fraturado na Mina do Cabelo, nº 289 (Município de Encanto).

Foto nº 24 - Aspectos da ocorrência de talco muito ferruginoso encaixado em gnaisse facoidal. Fazenda Passagem Limpa (Município de Severiano Melo) - Nº 297.

Foto nº 25 - Tipo de forno empregado para a queima de cal. É semi-enterrado e tem forma circular.

8 - BOLETINS DE ANÁLISES

INSTITUTO TECNOLÓGICO DO ESTADO DE PERNAMBUCO

NOTA IMPORTANTE
Os resultados dêste ensaio têm significação restrita e se aplicam tão sòmente à amostra trazida pelo interessado

Certificado n.º 61.461

..... Via

Em, 03 de agosto de 1977.

Natureza do Trabalho : Determinação de perda ao fogo.

Material : Nove (09) amostras de diatomita, procedentes do Rio Grande do Norte, colhidas e remetidas pelo interessado.

Interessado : COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS - CPRM.

RESULTADOS

Amostra nº	Referência	Perda ao fogo (1.000ºC)
25.892	SS - M - 095	8,16 %
25.893	SS - M - 098	8,04 %
25.894	SS - M - 099	6,47 %
25.895	SS - M - 101	7,66 %
25.896	SS - M - 104	6,94 %
25.897	SS - M - 108	4,61 %
25.898	SS - M - 109	4,59 %
25.899	SS - M - 115	4,08 %
25.900	SS - M - 134	5,76 %

OBS.: A determinação de perda ao fogo foi efetuada sobre a amostra seca a 105-110ºC.

Eliano Maria Pessoa de Melo
Registro CRQ 398 - S
Chefe da Divisão de Análise Inorgânica

DAI-25.892 a 25.900/04
gas.

Eng.º [illegible]
Diretor Presidente

INSTITUTO TECNOLÓGICO DO ESTADO DE PERNAMBUCO

NOTA IMPORTANTE
Os resultados dêste ensaio têm significação restrita e se aplicam tão somente a amostra trazida pelo interessado

Certificado n.º 61.460

..... Via

Em, 03 de agosto de 1977.

Natureza do Trabalho: Determinação de perda ao fogo.

Material: Dez (10) amostras de diatomita, procedentes do Rio Grande do Norte, colhidas e remetidas pelo interessado.

Interessado: COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS - CPRM.

RESULTADOS

Amostra nº	Referência	Perda ao fogo (1.000ºC)
25.882	CF - R - 101	4,97 %
25.883	CF - R - 102	4,49 %
25.884	CF - R - 104	8,70 %
25.885	CF - R - 106	6,59 %
25.886	CF - R - 117	5,74 %
25.887	CF - R - 120	11,16 %
25.888	CF - R - 121	5,99 %
25.889	CF - R - 123	5,88 %
25.890	CF - R - 124	9,33 %
25.891	CF - R - 130	8,32 %

OBS: A determinação de perda ao fogo foi efetuada sobre a amostra seca a 105-110ºC.

Eliane Maria [illegible]
Registro CRQ [illegible]
Chefe da Divisão de Análise Inorgânica

DAI-25.882 a 25.891/03
gas.

Eng.º Q.º Juliano [illegible] A. de Oliveira
Diretor Presidente

CPRM

LAMIN - Divisão de Petrologia

Setor de Biostratigrafia

Requisição : Memo 40/DE/77 Lote : 2737

Nº DE CAMPO	Nº DE LAB.	PROCEDÊNCIA	FREQÜÊNCIA RELATIVA DE DIATOMÁCEAS E ESPÍCULAS NA AMOSTRA	RELAÇÃO DIATOMÁCEAS / ESPÍCULAS	FREQÜÊNCIA RELATIVA DE SUBSTÂNCIA ORGÂNICA NA AMOSTRA ASSOCIADA A IMPUREZAS
1454-CP-[illegible]-003	FAS 941		A	6 : 4	C
1454-CF-[illegible]-035	FAS 942		A	7 : 3	C
1454-CF-[illegible]-[illegible]	FAS 943		A	4 : 6	C
1454-CF [illegible]-100	FAS 944		A	6 : 4	A
1454-CF [illegible]-112	FAS 945		A	6 : 4	C

OBSERVAÇÃO: Na determinação das diatomáceas e espículas de espongiários não usadas as simbologias A, C e R equivalentes a A > 70%, C=30-70% e R<30%. Os mesmos parâmetros são usados para indicar a quantidade de substância orgânica associada a impurezas na amostra.

Anexo 1

ANALISTA JP

CPRM

LAMIE – Divisão de Petrologia

Seção de Bioestratigrafia

CLASSIFICAÇÃO QUALITATIVA :

Nº de campo 1454-CF-M-093 Nº de Lab. FAS 941

Requisição : Memo 48/RE/77 Lote 2737

Diatomáceas	Espículas de Porifera
Navicula radiosa	Tipo Monaxônica
Navicula sp.	
Eunotia robusta	
Eunotia sp.	
Eunotia arcus	
Synedra sp.	
Pinnularia viridis	
Tabellaria sp.	
Ceratoneis sp.	
Cymatopleura sp.	
Nitzschia sp.	
Synedra capitata	
Frustulia sp.	
Fragilaria sp.	
Gomphonema sp.	
Cymbella sp.	

Anexo 2

Analista : jp

Rod. 002

CPRM

LAMIR - Divisão de Petrologia

Seção de Bioestratigrafia

CLASSIFICAÇÃO QUALITATIVA :

Nº de campo 1454-CF-4-095 Nº de Lab. FAS 942

Requisição : Memo 48/AE/77 Lote 2737

Diatomáceas	Espículas de Porifera
Cymatopleura sp.	Tipo Monaxônica
Eunotia valida	
Nitzschia sp.	
Pinnularia viridis	
Eunotia arcus	
Melosira sp.	
Navicula sp.	
Synedra capitata	
Cerutoneis sp.	
Fragilaria sp.	
Cymbella	
Eunotia lunaris	
Frustulia sp.	

Analista : JP

Anexo 2

CPRM

LAMIL - Divisão de Petrologia

Seção de Biocstratigrafia

CLASSIFICAÇÃO QUALITATIVA :

Nº de campo 1454-CF-M-093 Nº do Lab. FAS 943

Requisição : Memo 48/RE/77 Lote 2737

Diatomáceas	Espículas de Porifera
Coscinodiscus sp.	Tipo Monaxônica
Pinnularia viridis	
Melosira sp.	
Synedra sp.	
Eunotia lunaris	
Cymatopleura sp.	
Stauroneis sp.	
Eunotia arcus	
Fragilaria sp.	
Frustulia sp.	
Eunotia sp.	
Eunotia lunaris	

Anexo 2

Analista :

Mod 002

CPRM

LAMIR - Divisão de Petrologia

Seção de Biocstratigrafia

CLASSIFICAÇÃO QUALITATIVA :

Nº de campo 1454-CF-4-108 Nº de Lab. FAS 944

Requisição : Memo 48/RE/77 Lote 2737

Diatomáceas	Espículas de Porifera
Synedra sp.	Tipo Monaxônica
Eunotia sp.	
Gomphonema sp.	
Cymbella sp.	
Tabellaria sp.	
Stauroneis sp.	
Pinnularia viridis	
Navicula sp.	
Ceratoneis arcus	
Frustulia sp.	
Frustulia rhomboides	
Coscinodiscus sp.	
Fragilaria sp.	
Melosira varians	
Eunotia lunaris	

Analista :

Anexo 2

Mod. 002

CPRM

LAMIR - Divisão de Petrologia

Seção de Bioestratigrafia

CLASSIFICAÇÃO QUALITATIVA :

Nº de campo 1454-CF-M-119 Nº de Lab. FAS 945

Requisição : Memo 46/RE/77 Lote 2737

Diatomáceas	Espículas de Porifera
Cymbella sp.	Tipo Monaxônica
Gomphonema sp.	
Eunotia sp.	
Meloseira varians	
Epithemia sp.	
Fragilaria sp.	
Eunotia lunaris	
Pinnularia sp.	
Pinnularia viridis	
Frustulia sp.	
Cymatopleura	
Synedra capitata	

Analista :

Anexo 2

ANÁLISE PETROGRÁFICA

CPRM

DATA	C/C	
06/06/77	1454	

SUREG-RE	PROJETO	PETRÓGRAFO	Nº DA AMOSTRA
RECIFE	CADAST. DOS REC. MIN. DO R. G. N.	B. Montenegro	CF-R-21

Nº DE SEÇÕES	ANÁLISES COMPLEMENTARES	Nº DO LOTE	LAB.
		73	FAO-226

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha de coloração clara, granulação média, estrutura xistosa dobrada, rica em quartzo e mica branca.

COMPOSIÇÃO MINEROLÓGICA

Quartzo Muscovita Barita Opaco		

DESCRIÇÃO

Microscopicamente a rocha apresenta uma textura lepidoblástica constituída essencialmente por quartzo e muscovita, com quantidade bem subordinada de barita e fração acessória de mineral opaco.

CLASSE	ROCHA barita-muscovita-quartzo xisto.
ANEXOS	RUBRICA

ANÁLISE PETROGRÁFICA

CPRM

DATA	C/C	
06/06/77	1454	

SUREG-RE	PROJETO	PETRÓGRAFO	Nº DA AMOSTRA
RECIFE	CADAST. DOS REC. MIN. DO R. G. N.	B. Montenegro	CF-R-33

Nº DE SEÇÕES	ANÁLISES COMPLEMENTARES	Nº DO LOTE	LAB.
		73	FAO-227

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha intemperizada, xistosa, cataclástica, de granulação fina, rica em biotita.

COMPOSIÇÃO MINEROLÓGICA

Quartzo Biotita Mica branca Turmalina		

DESCRIÇÃO

Microscopicamente a rocha mostra uma textura lepidoblástica cataclástica constituída essencialmente por quartzo e biotita, com quantidade bem subordinada de mica branca e teor acessório de turmalina.

A biotita mostra-se fortemente deformada e algo intemperizada.

Obs.: o estado de alteração da rocha aliada as precárias condições da seção delgada, não permite maiores detalhes, inclusive quanto a presença ou não de feldspato na rocha.

CLASSE	ROCHA	
	biotita xisto	
ANEXOS		RUBRICA

ANÁLISE PETROGRÁFICA

CPRM

DATA	C/C	
06/06/77	1454	

SUREG-RE	PROJETO	PETRÓGRAFO	Nº DA AMOSTRA
RECIFE	CADAST. DOS REC. MIN. DO R.G.N.	B. - Montenegro	CF-R-72

Nº DE SEÇÕES	ANÁLISES COMPLEMENTARES	Nº DO LOTE	LAB.
		73	FAO-229

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha esverdeada de estrutura xistosa, granulação média, algo intemperizada, rica em anfibólio.

COMPOSIÇÃO MINEROLÓGICA

Tremolita-actinolita Clorita Talco Opaco		

DESCRIÇÃO

Ao microscópio a rocha revela um agregado intemperizado de cristais de tremolita-actinolita, clorita e talco, com fração acessória de mineral opaco.

CLASSE	ROCHA
	talco-clorita-anfibólio xisto
ANEXOS	RUBRICA

ANÁLISE PETROGRÁFICA

CPRM

DATA	C/C	
06/06/77	1454	

SUREG-RE	PROJETO	PETRÓGRAFO	Nº DA AMOSTRA
RECIFE	CADAST. DOS REC. MIN. DO R. G. N.	B. Montenegro	CF-R-90

Nº DE SEÇÕES	ANÁLISES COMPLEMENTARES	Nº DO LOTE	LAB.
		73	FAO-228

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha esverdeada de granulação grosseira a média, estrutura com tendências a xistosa, mesoscopicamente formada por anfibólio, talco e clorita.

COMPOSIÇÃO MINEROLÓGICA

Tremolita		
Talco		
Clorita		

DESCRIÇÃO

Ao microscópio a rocha apresenta um agregado irregular de cristais de tremolita, talco e clorita, com fração acessória significativa de mineral opaco.

Os cristais de tremolita são os mais desenvolvidos e alteram conspicuamente para talco (principalmente) e para clorita.

CLASSE	ROCHA clorita-talco-tremolita-xisto	
ANEXOS		RUBRICA

ANÁLISE PETROGRÁFICA

CPRM

DATA	C/C
06/06/77	1454

SUREG-RE	PROJETO	PETRÓGRAFO	Nº DA AMOSTRA
RECIFE	ÇADAST.DOS REC.MIN.DO R.G.N	B.. Montenegro	SS-R-01

Nº DE SEÇÕES	ANÁLISES COMPLEMENTARES	Nº DO LOTE	LAB
		73	FAO-225

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha maciça de coloração vermelha amarelada proveniente de alteração.

COMPOSIÇÃO MINEROLÓGICA

Mineral fibro lamelar. Sustância ferruginosa		

DESCRIÇÃO

Massa resultante de alteração de rocha básica e/ou ultrabásica representada por mineral secundário de hábito fibro lamelar e coloração amarelada impregnado por substância ferruginosa.

CLASSE	ROCHA
	metabasito
ANEXOS	RUBRICA

ANÁLISE PETROGRÁFICA

CPRM

DATA	C/C
06/06/77	1454

SUREG-RE	PROJETO	PETRÓGRAFO	Nº DA AMOSTRA
RECIFE	CADAST. DOS REC. MIN. DO R. G. N.	B. Montenegro	SS-R-06

Nº DE SEÇÕES	ANÁLISES COMPLEMENTARES	Nº DO LOTE	LAB.
		73	FAO-224

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha maciça, alterada, onde observa-se massa avermelhada entremeada por material argiloso de coloração amarelada.

COMPOSIÇÃO MINEROLÓGICA

Opaco secundário Material argilo micáceo. Quartzo		

DESCRIÇÃO

Ao microscópio a rocha apresenta uma massa opaca avermelhada associada a material argilo micáceo e cortada por filetes de quartzo microcristalino.

Obs.: baseando-se nas informações de campo, achamos possível que se trate de um metabasito.

CLASSE	ROCHA	RUBRICA
	metabasito ?	

ANEXOS

ANÁLISE PETROGRÁFICA

CPRM

DATA	C/C
06/06/77	1454

SUREG-RE	PROJETO	PETRÓGRAFO	Nº DA AMOSTRA
RECIFE	CADAST. DOS REC. MIN. DO R. G. N.	B. Montenegro	SS-R-10

Nº DE SEÇÕES	ANÁLISES COMPLEMENTARES	Nº DO LOTE	LAB.
		73	FAO-220

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha de granulação média a grosseira, estrutura gnáissica cataclástica com tendência facoidal, mesoscopicamente formada por feldspato, quartzo e biotita.

COMPOSIÇÃO MINEROLÓGICA

Microclina	Titanita	
Quartzo	Opaco	
Plagioclásio	Apatita	
Biotita	Zirconita	

DESCRIÇÃO

Microscopicamente a rocha mostra uma textura orientada, algo cataclástica, constituída essencialmente por microclina, quartzo, plagioclásio e biotita, com teores acessórios significativos de mineral opaco e titanita, e ainda apatita e zirconita,

O mineral opaco associa-se intimamente a titanita, devendo portanto tratar-se da ilmenita.

CLASSE	ROCHA	
	biotita gnaisse cataclástico	
ANEXOS		RUBRICA

ANÁLISE PETROGRÁFICA

CPRM

DATA	C/C
06/06/77	1454

SUREG-RE	PROJETO	PETRÓGRAFO	Nº DA AMOSTRA
RECIFE	CADAST. DOS REC. MIN. DO R.G.N.	B. Montenegro	SS-R-24

Nº DE SEÇÕES	ANÁLISES COMPLEMENTARES	Nº DO LOTE	LAB.
		73	FAO-221

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha de coloração cinza clara, estrutura gnáissica fina, mesoscopicamente formada por feldspato, quartzo e micas.

COMPOSIÇÃO MINEROLÓGICA

Microclina	Muscovita	
Plagioclásio	Opaco	
Quartzo	Apatita	
Biotita		

DESCRIÇÃO

Em seção delgada a rocha revela uma textura lepigranoblástica constituída essencialmente por microclina, plagioclásio, quartzo, biotita e muscovita, com teores acessórios de opaco e apatita.

CLASSE	ROCHA muscovita-biotita-gnaisse fino.
ANEXOS	RUBRICA

ANÁLISE PETROGRÁFICA

CPRM

DATA	C/C	
06/06/77	1454	

SUREG-RE	PROJETO	PETRÓGRAFO	Nº DA AMOSTRA
RECIFE	CADAST. DOS REC. MIN. DO R.G.N.	B. - Montenegro	SS-R-26

Nº DE SEÇÕES	ANÁLISES COMPLEMENTARES	Nº DO LOTE	LAB.
		73	FAO-222

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha compacta, orientada, algo laminada, formada predominantemente por quartzo.

COMPOSIÇÃO MINEROLÓGICA

Quartzo	Muscovita	
Barita	Opaco	
Biotita	Produto de alteração.	

DESCRIÇÃO

Ao microscópio observa-se uma textura granoblástica orientada, com tendências locais para granolepidoblástica, constituída essencialmente por quartzo, com quantidades subordinadas de barita e biotita, e teor acessório de muscovita, produto de alteração alaranjado e opaco.

O material alaranjado mostra resquícios de mineral incolor, baixo relevo, biaxial positivo e 2 v próximo de 40°. Associa-se sempre a barita.

CLASSE	ROCHA	
	bioitta-barita quartzito	
ANEXOS		RUBRICA

ANÁLISE PETROGRÁFICA

CPRM

DATA	C/C	
06/06/77	1454	

SUREG-RE	PROJETO	PETRÓGRAFO	Nº DA AMOSTRA
RECIFE	CADAST. DOS REC. MIN. DO R.G.N.	B. Montenegro	SS-R-93

Nº DE SEÇÕES	ANÁLISES COMPLEMENTARES	Nº DO LOTE	LAB.
		73	FAO-223

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha maciça de coloração cinza esverdeada retalhada por filetes opacos.

COMPOSIÇÃO MINEROLÓGICA

Serpentina Talco Antofilita	Sílica criptocristalina.	

DESCRIÇÃO

Ao microscópio a rocha mostra-se constituída essencialmente por serpentina quase totalmente alterada para material opaco, quantidades bem subordinadas de talco, antofilita e de sílica criptocristalina que corta a serpentina.

CLASSE	ROCHA
	serpentinito
ANEXOS	RUBRICA
	BM

ANÁLISE PETROGRÁFICA

CPRM

DATA	C/C	
06/06/77	1454	

SUREG-RE	PROJETO	PETRÓGRAFO	Nº DA AMOSTRA
RECIFE	CADAST. DOS REC. MIN. DO R. G. N.	B. - Montenegro	YH-R-09b

Nº DE SEÇÕES	ANÁLISES COMPLEMENTARES	Nº DO LOTE	LAB.
		73	FAO-217.

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha clara de granulação fina a média, laminada, formada por leitos alternados com predominância de quartzo, de quartzo e feldspato, e de feldspato, com mais ou menos muscovita.

COMPOSIÇÃO MINEROLÓGICA

Quartzo Álcali feldspato Muscovita Opaco	Biotita Titanita Apatita Zirconita	

DESCRIÇÃO

Ao microscópio a rocha apresenta uma textura orientada, algo cataclástica, com faixas ora com predominância de quartzo, ora de álcali feldspato, com quantidade bem subordinada de muscovita, e teores acessórios de opaco, biotita, titanita, apatita e zirconita.

Pelo menos a maior parte da muscovita é proveniente da alteração do plagioclásio.

CLASSE	ROCHA veio quartzo feldspático cataclástico	
ANEXOS		RUBRICA

ANÁLISE PETROGRÁFICA

CPRM

DATA	C/C	
06/06/77	1454	

SUREG-RE	PROJETO	PETRÓGRAFO	Nº DA AMOSTRA
RECIFE	CADAST. DOS REC. M. DO R. G. N.	B. Montenegro	YH-R-34

Nº DE SEÇÕES	ANÁLISES COMPLEMENTARES	Nº DO LOTE	LAB.
		73	FAO-218

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha de granulação grosseira, estrutura xistosa, com tendência gnáissica, formada por feldspato, biotita e muscovita.

COMPOSIÇÃO MINEROLÓGICA

Microclina	Corindon	
Biotita	Carbonato	
Muscovita	Clorita	
Plagioclásio	Zirconita	

D E S C R I Ç Ã O

Em seção delgada a rocha revela uma textura lepidoblástica grosseira constituída essencialmente por microclina (dominante), biotita e muscovita, com proporção bem subordinada de plagioclásio, teor acessório significativo de corindon, carbonato, clorita e zirconita.

A microclina apresenta-se sempre pertítica, enquanto o plagioclásio ocorre sempre como relictos no interior do feldspato potássico.

O corindon ocorre exclusivamente junto a muscovita.

A clorita deriva da alteração da biotita.

CLASSE	ROCHA	
	corindon-muscovita-biotita xisto	
ANEXOS		RUBRICA BU

ANÁLISE PETROGRÁFICA

CPRM

DATA	C/C	
06/06/77	1454	

SUREG-RE	PROJETO	PETRÓGRAFO	Nº DA AMOSTRA
RECIFE	CADAST. DOS REC. MIN. DO R. G. N.	B. Montenegro	YH-R-48

Nº DE SEÇÕES	ANÁLISES COMPLEMENTARES	Nº DO LOTE	LAB.
		73	FAO-219

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha verde, orientada, algo xistosa rica em talco.

COMPOSIÇÃO MINEROLÓGICA

Talco Tremolita-actinolita Clorita Opaco		

D E S C R I Ç Ã O

Ao microscópio a rocha revela um agregado orientado e fortemente engranzado de cristais de talco, com tremolita-actinolita e clorita em quantidades subordinadas e teor acessório de mineral opaco.

Os cristais do anfibólio estão amplamente substituídos pelo talco.

CLASSE	ROCHA clorita(actinolita-tremolita)-talco xisto	
ANEXOS		RUBRICA

Diretoria de Operações – LAMIN

CPRM

DIVEX – DIFRAÇÃO DE RAIOS-X

RESULTADOS DE ANÁLISE

Requisição: 038/RE/77 Analista: Nelson da Silva Gondin

Lote Nº: 2619

Projeto: Cad. Rec. Min. RN Data: 07 / 03 / 77

Nº de Campo	Nº de Lab.	Minerais Identificados
1454-CF-R--29	FAS-744	Talco, clorita, mineral do grupo da caulinita (traços)
1454-CF-R--32	FAS-745	Talco, mineral do grupo da caulinita (traços), antofilita-gedrita (traços)
1454-SS-M-46	FAS-746	Tremolita-Actinolita, antofilita-gedrita, clorita
1454-SS-M--10	FAS-747	Talco, clorita, tremolita-actinolita

Observações :

ME 7550.0211.1205

Diretoria de Operações – LAMIN

CPRM

DIVEX – DIFRAÇÃO DE RAIOS-X

RESULTADOS DE ANÁLISE

Requisição: 42/RE/77 Analista: M. H. Falabella

Lote Nº: 2646 / M.H. Falabella

Projeto: Cad. Rec. Min. R.G.Norte Data: 01 / 04 / 77

Nº de Campo	Nº de Lab.	Minerais Identificados
CF-R-090	2646	Talco, clorita, calcita (acessório)

Observações :

Diretoria de Operações – LAMIN

CPRM

DIVEX – DIFRAÇÃO DE RAIOS-X

RESULTADOS DE ANÁLISE

Requisição: 049/RG/77 Analista: NELSON DA SILVA SONDIN

Lote Nº: 2736 Geólogo-CREA-16230-D-5ª Reg.

Projeto: Cadast. Rec. Min. RN Data: 28 / 04 / 77

Nº de Campo	Nº de Lab.	Minerais Identificados
1454-YH-M 061	FAS - 939	Talco, série antofilita - gedrita, clorita
1454-YH-M 064	FAS - 940	Série antofilita - gedrita, talco, clorita

Observações:

Mod. 339

NE 7950.0X1.1E01

CPRM

Diretoria de Operações — LAMIN

RESULTADOS DE ANÁLISES — MÉTODOS QUANTITATIVOS

PERF.	Data	PERF/CONF.	Data

Requisição: 036/SUREG/RE/77

Projeto: Cad. Rec. Min. Rio Grande do Norte - 1454.060

Lote nº: 2517

Data do registro: 26/05/77

79-80

Cartão nº 15

SEQ	Nº de Campo	Elemento ou Composto	BaO %		SO3 %		Fe2O3 %		Umidade %							
		Código	1-2	22	10-11	17	19-20	11	28-29	46	37-38		46-47		55-56	
	1454.060	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	YY-M-13 a	FAS 720		61,2		33,2		0,09		0,16						
2	SS-M-25	721		60,7		33,1	L	0,05		0,15						
3	41	722		61,9		33,9		0,10	L	0,10						
4	77	723		64,3		35,4	L	0,05	L	0,10						
5	SS-M-78	FAS 724		58,0		31,6		0,05	L	0,10						
6																
7																
8																
9																
10																
11																
12																
13																
14																
15																
16																
17																
18																
19																
20																
21																
22																
23																
24																
25																

OBS:

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

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

MOD. 306

NE 7530.0211 8015

CPRM

Diretoria de Operações — LAMIN

RESULTADOS DE ANÁLISES – RAIOS X

PERF.	Data	PERF./CONF.	Data

Requisição: 036/SUREG/RE/77 Lote nº: 2517

Projeto: Cad.Rec.Min.Rio Grande do Norte - 1454.[illegible]620 Data do registro: 10/06/77

79-80

Cartão nº 22

SEQ	Nº de Campo											
		Método	Semi-Quant									
		Determinação	%Sn									
		Analista	[illegible]									
		Código	1-2		10-11		19-20		28-29		37-38	
		Nº de Lab 71 – 78	3	4-9	12	13-18	21	22-27	30	31-36	39	40-45
1	YH-M-13 a	FAS 720	L	10								
2	SS-M-25	721										
3	SS-M-41	722										
4	SS-M-77	723										
5	SS-M-78	FAS 724	L	1.0								
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												

OBS:

M. H. Fabrício

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

CPRM

Diretoria de Operações — LAMIN

RESULTADOS DE ANÁLISES — MÉTODOS QUANTITATIVOS

PERF.	Data	PERF./CONF.	Data

Requisição: 037/SUREG/RE/77 Lote nº: 2518 79.80

Projeto: Cad. Rec. Min. Rio Grande do Norte - 1454.060 Data do registro: 31/5/77 Cartão nº 15

SEQ	Nº de Campo	Elemento ou Composto	BaO	SnO												
		Código	1-2	10-11	19-20		28-29		37-38		46-47		55-56	
	1454.060	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	YH-M-09 a	FAS 725	62,1											
2	YH-M-32	726	37,4											
3	YH-M-33	727	60,3											
4	PV-M-11	728	56,1											
5	SS-M-20	729	54,0											
6	24	730	57,0											
7	26	731	47,0											
8	32	732	64,6											
9	62	733	46,3											
10	68	734	16,0											
11	69	735	6,2											
12	SS-M-73	736	56,6											
13	CF-M-04	737	0,5	46,1										
14	21	738	59,4											
15	22	739	62,7											
16	30	740	61,4											
17	31	741	53,2											
18	35	742	49,2											
19	CF-M-38	FAS 743	60,1											
20														
21														
22														
23														
24														
25														

OBS:

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

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

MOD 305

NE 7530.0211 8013

CPRM

Diretorio de Operaçôes — LAMIN

RESULTADOS DE ANÁLISES – RAIOS X

PERF.	Data	PERF./CONF.	Data

Requisição : 037/SUREG/RE/77 Lote nº : 2518 79-80

Projeto : Cadastramento dos Recursos Minerais do Rio Grande do Norte-1454-0620 Data do registro : 20/06/77

Cartão nº 22

SEQ	Nº de Campo	Método											
		Determinação											
		Analista											
		Código	1-2		10-11		19-20		28-29		37-38		
	1454-060	Nº de Lab 71 – 78	3	4-9	12	13-18	21	22-27	30	31-36	39	40-45	
1	KH-M-09 a	FAS 725	L	1.0									
2	KH-M-32	726											
3	KH-M-33	727											
4	PV-M-11	728											
5	SS-M-20	729											
6	24	730											
7	26	731											
8	32	732											
9	62	733											
10	68	734											
11	69	735											
12	SS-M-73	736	L	1.0									
13	CF-M-04	737	G	5.0									
14	21	738	L	1.0									
15	22	739											
16	30	740											
17	31	741											
18	35	742											
19	CF-M-38	FAS 743	L	1.0									
20													

OBS: A amostra CF-M-04 foi encaminhada à DIQUIM para dosagem do Sr.

Li. M. Falcão

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

MOD. 361

NE 7530.021/8030

CPRM

Diretoria de Operações — LAMIN

RESULTADOS DE ANÁLISES — MÉTODOS QUANTITATIVOS

PERF.	Data	PERF./CONF.	Data

Requisição: 050/SUREG/RE/77

Projeto: Cadastramento Recursos Minerais do RN - 1454.277 600

Lote nº: 2735

Data do registro: 28/6/77

79-80

Cartão nº 15

S		Elemento ou Composto	%													
E	Nº de Campo	Código	1-2	22	10-11		19-20		28-29		37-38		46-47		55-56	
Q	1454.277	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	-M-M-081	FAS 938		30.4												
2																
3																
4																
5																
6																
7																
8																
9																
10																
11																
12																
13																
14																
15																
16																
17																
18																
19																
20																
21																
22																
23																
24																
25																

OBS:

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

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

OUC

MOD 306

NE 7550 0211 8013

CPRM

Diretoria de Operações — LAMIN

RESULTADOS DE ANÁLISES — RAIOS X

PERF.	Data	PERF./CONF.	Data

Requisição: 050/SUREG/RE/77 Lote nº: 2735

79-80

Projeto: Cadastramento Recursos Minerais Data do registro: 20/06/77

Cartão nº 22

Rio Grande do Norte-1454.Ⅱ620.

S E Q	Nº de Campo	Método									
		Determinação									
		Analista									
		Código	1-2		10-11		19-20		28-29		37-38	
	1454.277	Nº de Lab 71 – 78	3	4-9	12	13-18	21	22-27	30	31-36	39	40-45
1	YII-26-081	FAS 938	L	1.0								
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												

OBS:

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

CPRM

Diretoria de Operações — LAMIN

RESULTADOS DE ANÁLISES — MÉTODOS QUANTITATIVOS

PERF.	Data	PERF./CONF.	Data

Requisição: 043/SUREG/RE/77

Projeto: Cad. Rec. Min. Rio Grande do Norte-1454.277 600

Lote nº: 2647

Data do registro: 28/6/77

79-80

Cartão nº 15

SEQ	Nº de Campo	Elemento ou Composto	% 500													
		Código	1-2 22		10-11		19-20		28-29		37-38		46-47		55-56	
	1454.277	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	YH-M-036	FAS 854		30.4												
2	YH-M-042	FAS 855		32.4												
3	YH-M-047	FAS 856		28.2												
4																
5																
6																
7																
8																
9																
10																
11																
12																
13																
14																
15																
16																
17																
18																
19																
20																
21																
22																
23																
24																
25																

OBS:

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

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

CMC

CPRM

Diretoria de Operacões — LAMIN

RESULTADOS DE ANÁLISES – RAIOS X

PERF.	Data	PERF./CONF.	Data

Requisicão : 043/SUREG/RE/77

Projeto : Cad.Rec.Minerais Rio Grande do Norte – 1454.277620

Lote nº : 2647

Data do registro 20/06/77

79-80

Cartão nº 22

SEQ	Nº de Campo	Método	Semi-Quanti									
		Determinação	% Sn									
		Analista	2548									
		Código	1-2		10-11		19-20		28-29		37-38	
	1454.277	Nº de Lab 71 – 78	3	4-9	12	13-18	21	22-27	30	31-36	39	40-45
1	YE-M-036	FAS 854	L	1.0								
2	YH-M-042	FAS 855	L	1.0								
3	YH-M-047	FAS 856	L	1.0								
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												

OBS: Ce H - Falabella

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

NE 7530.0211.8030

MOD. 361

CPRM

Diretoria de Operações — LAMIN

RESULTADOS DE ANÁLISES — MÉTODOS QUANTITATIVOS

PERF.	Data	PERF./CONF.	Data

Requisição: 033/SUREG/RE/77

Lote nº: 2514

Projeto: Cad. Rec. Min. Rio Grande do Norte - 1454.050

Data do registro: 29/4/77

79-80 Cartão nº 15

SEQ	Nº de Compo	Elemento ou Composto	%R.I.		%CaO		%MgO									
		Código	1-2 48		10-11 06		19-20 05		28-29		37-38		46-47		55-56	
	1454.060	Nº de Lab 71 — 78	3	4-9	12	13-18	21	22-27	30	31-36	39	40-45	48	49-54	57	59-63
1	YH-R-01	FAS 641		1.4		54.4		0.3								
	02	642		2.1		53.3		1.0								
3	03	643		2.0		54.0		0.6								
4	04	644		14.0		43.9		3.2								
5	05	645		0.6		54.6		0.7								
6	06	646		0.5		54.9		0.8								
7	07	647		2.4		53.3		1.1								
8	08	648		2.2		53.4		1.1								
9	10	649		0.9		55.0		0.3								
10	12	650		2.5		53.8		0.7								
11	14	651		1.9		54.4		0.5								
12	15	652		1.8		54.6		0.4								
13	16	653		1.7		54.4		0.4								
	17 a	654		0.7		55.0		0.4								
15	19	655		2.1		52.2		2.0								
16	20	656		1.6		54.7		0.5								
17	21	657		1.6		55.0		0.4								
18	22	658		1.8		54.7		0.4								
19	23	659		1.7		54.6		0.5								
20	24	660		1.5		55.0		0.4								
21	25 a	661		23.6		40.5		1.9								
22	26	662		1.8		52.7		1.9								
23	28	663		2.6		53.3		1.0								
24	YH-R-35	664		1.2		55.0		0.4								
25	CF-R-06	FAS 665		0.6		55.0		0.4								

OBS:

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

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

Cecy Schmidt

MOD 306

NE 7530.0211 8013

CPRM

Diretoria de Operações — LAMIN

RESULTADOS DE ANÁLISES — MÉTODOS QUANTITATIVOS

PERF.	Data	PERF./CONF.	Data

Requisição: 033/SUREG/RE/77

Lote nº: 2514

Projeto: Cad. Rec. Min. Rio Grande do Norte – 1454.060

Data do registro: 29/4/77

79-80

Cartão nº 15

SEQ	Nº de Campo	Elemento ou Composto	%RI	%CaO	%MgO											
		Código	1-2 48		10-11 06		19-20 05		28-29		37-38		46-47		55-56	
	1454.060	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	CF-R-08	FAS 666		1.5		53.1		0.8								
2	14	667		1.1		54.8		0.5								
3	16	668		0.9		54.7		0.8								
4	18	669		10.2		29.6		18.1								
5	24	670		3.5		52.3		1.4								
6	CF-R-36	671		2.0		54.1		0.4								
7	PV-R-03	672		0.4		55.4		1.7								
8	10	673		2.3		53.4		0.7								
9	14	674		1.8		52.7		1.9								
10	16	675		1.3		54.6		0.4								
11	17	676		1.3		53.6		1.3								
12	PV-R-18	677		0.8		54.8		0.7								
13	SS-M-01	678		2.2		53.9		0.4								
14	02	679		2.2		54.3		0.4								
15	03	680		2.4		53.2		1.0								
16	05	681		1.3		53.3		1.4								
17	06	682		0.6		30.5		20.6								
18	07	683		4.8		35.4		15.3								
19	09	684		7.6		50.4		0.3								
20	27	685		5.3		51.1		1.0								
21	28	686		3.0		52.7		0.4								
22	30	687		4.4		52.5		0.8								
23	35	688		2.7		53.4		0.4								
24	37	689		4.4		51.6		1.5								
25	SS-M-38	FAS 690		7.5		49.4		1.2								

OBS:

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

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

Cacy Schmidt

CPRM

Diretoria de Operações — LAMIN

RESULTADOS DE ANÁLISES — MÉTODOS QUANTITATIVOS

PERF.	Data	PERF./CONF.	Data

Requisição: 033/SUREG/RE/77

Projeto: Cad. Rec. Min. Rio Grande do Norte - 1454.060

Lote nº: 2514

Data do registro: 29/4/77

79-80

Cartão nº 15

SEQ	Nº de Campo	Elemento ou Composto	%RI	%CaO	%MgO											
		Código	1-2 48		10-11 06		19-20 05		28-29		37-38		46-47		55-56	
	1454.060	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	SS-M-45	FAS 691		0.7		33.3		19.4								
2	49	692		2.5		53.5		1.0								
3	50	693		6.6		51.0		0.6								
4	51	694		35.2		34.4		0.6								
5	52	695		26.3		39.9	L	0.1								
6	55	696		0.4		55.7	L	0.1								
7	56	697		2.5		54.6		1.2								
8	57	698		2.9		53.8		0.6								
9	58	699		3.0		50.4		3.4								
10	59	700		0.6		55.1		0.4								
11	60	701		1.6		54.6		0.8								
12	61	702		1.8		54.6		0.8								
13	63	703		11.8		46.8		1.8								
14	64	704		1.9		54.6		0.4								
15	66	705		3.8		52.6		1.2								
16	67	706		3.5		51.8		2.0								
17	70	707		13.5		48.8		0.8								
18	72	708		14.8		47.1		0.6								
19	75	709		10.2		48.7		1.0								
20	SS-M-76	FAS 710		1.1		55.1		0.4								
21																
22																
23																
24																
25																

OBS: Plt

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

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

NE 7530.0211 6013

MOD. 306

CPRM

Diretoria de Operações — LAMIN

RESULTADOS DE ANÁLISES — MÉTODOS QUANTITATIVOS

PERF.	Data	PERF./CONF.	Data

Requisição: 034/SUREC/RE/77

Lote nº: 2515

79-80

Projeto: Cad. Rec. Min. Rio Grande do Norte - 1454.060

Data do registro: 05/05/77

Cartão nº 15

S E Q	Nº de Campo	Elemento ou Composto	RI %		SiO_2 %		CaO %		MgO %		P_2O_5 %					
		Código	1-2 48		10-11 02		19-20 06		28-29 05		37-38 13		46-47		55-56	
	1454.060	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	CF-R-07	FAS 711		2,0		1,4		50,1		3,6	L	0,05				
2	09	712		4,2		3,5		50,2		1,0		0,05				
3	10	713		1,0		0,4		54,7		0,5	L	0,05				
4	CF-R-13	714		5,2		4,2		50,9		0,6	L	0,05				
5	SS-M-47	FAS 715		1,1		0,8		54,0		0,9		0,05				
6																
7																
8																
9																
10																
11																
12																
13																
14																
15																
16																
17																
18																
19																
20																
21																
22																
23																
24																
25																

OBS:

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

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

MOD. 306

NE 7530 021 4013

CPRM

Diretoria de Operações — LAMIN

RESULTADOS DE ANÁLISES — MÉTODOS QUANTITATIVOS

PERF.	Data	PERF./CONF.	Data

Requisição: DNPM/SUREG/RE/77

Lote nº: 2738

79-80

Projeto: Cadastramento dos Recursos Minerais do RN - 1454.277/EOC

Data do registro: 21/6/77

Cartão nº 15

SEQ	Nº de Campo	Elemento ou Composto	RI %	CaO %	MgO %							
		Código	1-2 49	10-11 06	19-20 05	28-29		37-38		46-47		55-56
	1454.277	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	CP-R-103	FAS 946	3.4	31.9	12.9							
2	107	947	7.4	25.0	12.9							
3	135	948	5.2	50.2	2.1							
4	136	949	5.2	50.2	1.2							
5	137	950	2.4	52.2	0.4							
6	138	951	2.0	53.0	1.4							
7	139	952	1.3	53.0	1.0							
8	140	953	4.9	29.1	19.3							
9	141	954	3.1	56.6	L 0.1							
10	142	955	0.7	54.7	0.8							
11	143	956	8.1	50.2	0.6							
12	144	957	5.3	28.7	20.1							
13	145	958	2.5	30.6	21.3							
14	146	959	1.2	48.1	5.8							
15	147	960	3.1	43.6	2.6							
16	CE-R-148	961	1.7	30.3	20.9							
17	YH-R-055	962	3.6	53.4	0.4							
18	056	963	14.1	42.5	0.4							
19	057	964	2.8	54.2	0.6							
20	058	965	4.6	49.1	4.2							
21	059	966	1.8	53.6	1.0							
22	065	967	21.2	30.9	20.3							
23	066	968	21.8	53.1	1.6							
24	067	969	1.4	30.3	21.2							
25	YH-R-071	FAS 970	3.8	53.1	1.2							

058

Ha Cuic

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

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

800 366

RE 7510 021 2003

Diretoria de Operações — LAMIN

CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISES — MÉTODOS QUANTITATIVOS

PERF.	Data	PERF./CONF.	Data

Requisição 047/SUREG/RE/77 Lote nº: 2738 79-80

Projeto Cadastramento dos Recursos Minerais do RN - 1454.277 Data do registro 21-6-77

Cartão nº 15

SEQ	Nº de Campo	Elemento ou Composto	RI %	CaO %	MgO %											
		Código	1-2 48		10-11 06		19-20 05		28-29		37-38		46-47		55-56	
	1454.277	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	YH-R-074	FAS 971		2.7		52.8		2.0								
2	075	972		3.0		52.8		3.2								
3	076	973		2.6		57.5		0.6								
4	077	974		4.8		56.2		0.6								
5	YH-R-078	975		3.1		53.4		1.4								
6	YH-S 079	976		3.0		53.8		1.0								
7	080	977		3.9		29.5		19.2								
8	082	978		0.2		31.2		13.5								
9	083	979		2.1		52.5		1.9								
10	084	980		4.2		52.5		1.0								
11	085	981		2.8		52.5		0.2								
12	086	982		9.6		49.0		0.8								
13	087	983		1.0		31.9		19.5								
14	088	984		4.2		28.4		20.1								
15	089	985		1.3		30.3		20.3								
16	090	986		4.8		28.6		19.5								
17	091	987		2.1		42.2		9.7								
18	092	988		1.6		33.3		1.8								
19	093	989		1.9		50.1		1.5								
20	094	990		1.8		31.9		19								
21	095	991		1.4		48.4		5.3								
22	096	992		1.6		40.9		11.3								
23	097	993		1.4		52.3		2.2								
24	098	994		1.2		53.0		1.4								
25	YH-S-099	FAS 995		1.2		40.9		11.1								

OBS:

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

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

NE 7530.0711 0015

MOD. 306

CPRM

Diretoria de Operações — LAMIN

RESULTADOS DE ANÁLISES — MÉTODOS QUANTITATIVOS

PERF.	Data	PERF./CONF.	Data

Requisição: ...047/SUREC/RF/77..... Lote nº: 2738..... 79-80

Projeto: Cadastramento dos Recursos Minerais do RN - 1454.277 Data do registro: 21-6-77..... Cartão nº 15

SEQ	Nº de Compo	Elemento ou Composto	RI %	CaO %	MgO %									
		Código	1-2 48	10-11 06	19-20 05	28-29		37-38		46-47		55-56		
	1454.277	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	YH-S-100	FAS 996	310	20.7	13.1									
2	101	997	2.6	29.2	20.4									
3	102	998	4.0	42.5	8.9									
4	103	FAS 999	1.7	42.8	9.9									
5	104	FAT 001	2.6	29.2	20.8									
6	105	002	0.7	52.7	2.0									
7	106	003	2.6	30.1	19.4									
8	107	004	2.5	51.1	2.8									
9	108	005	1.4	28.7	21.6									
10	YH-S-110	FAT 006	1.8	54.1	0.6									
11														
12														
13														
14														
15														
16														
17														
18														
19														
20														
21														
22														
23														
24														
25														

OBS:

Obs: Por orientação da chefia do LAMIN foi feita avaliação de calcio

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

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

MOD. 306

NE 7530.0211 9013

CPRM

Diretoria de Operações — LAMIN

RESULTADOS DE ANÁLISES — MÉTODOS QUANTITATIVOS

PERF.	Data	PERF./CONF.	Data

Requisição 045/SUREG/RE/77

Projeto Cad. Rec. Min. RN-1454.277

Lote nº: 2739

Data do registro: 10/04/77

79-80

Cartão nº 15

SEQ	Nº de Campo	Elemento ou Composto	RI%	CaO% sol	MgO% sol									
		Código	1-2 48	10-11 06	19-20 05	28-29		37-38		46-47		55-56		
	1454.277	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	YH-R-018	FAT 007	0,5	55,5	0,4									
2	049	008	0,8	54,8	0,5									
3	050	009	4,7	50,8	2,1									
4	051	010	6,8	51,2	0,6									
5	052	011	0,8	50,7	1,6									
6	YH-R-053	012	1,0	36,2	14,8									
7	SS-R-079	013	1,2	55,0	0,3									
8	080	014	3,4	53,4	0,5									
9	081	015	10,1	49,3	0,7									
10	082	016	3,1	52,6	1,1									
11	083	017	3,6	52,5	1,1									
12	084	018	3,1	53,2	0,7									
13	SS-R-087	019	3,3	52,9	0,9									
14	CF-R-039	020	6,3	51,2	0,6									
15	040	021	4,0	30,8	18,4									
16	041	022	4,4	46,7	4,2									
17	042	023	1,4	53,3	0,3									
18	043	024	1,8	53,8	0,3									
19	044	025	2,8	52,7	0,6									
20	045	026	1,9	51,7	2,0									
21	046	027	0,6	55,2	0,3									
22	047	028	0,3	55,2	0,3									
23	048	029	0,7	55,2	0,3									
24	049	030	0,6	54,8	0,2									
25	CF-R-050	FAT 031	1,1	47,0	5,4									

OBS:

Por determinação da chefia do LAMIN foi feita avaliação do calcário

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

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

MOD. 506

NE 75.50.0211 0013

CPRM

Diretoria de Operações — LAMIN

RESULTADOS DE ANÁLISES — MÉTODOS QUANTITATIVOS

PERF.	Data	PERF./CONF.	Data

Requisição: 045/SUREG/RS/77 Lote nº: 2739

Projeto: Cad. Rec. Min. do RN – 1454.277 Data do registro: 10/06/77

79-80

Cartão nº 15

SEQ	Nº de Campo	Elemento ou Composto	RI %	CaO % sol	Alg O % sol							
		Código	1-2 48	10-11 06	19-20 05	28-29	37-38	46-47	55-56			
	1454.277	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	CF-R-051	FAT 032		1,5	54,2	0,6						
2	052	033		2,0	52,9	0,4						
3	053	034		3,9	51,6	0,7						
4	054	035		3,8	54,3	0,6						
5	055	036		1,0	55,1	0,2						
6	056	037		0,6	31,7	18,0						
7	057	038		2,7	52,2	0,8						
8	058	039		1,9	53,6	0,3						
9	060	040		4,4	49,2	2,0						
10	061	041		3,2	52,2	1,0						
11	062	042		2,3	53,0	0,9						
12	063	043		1,5	53,3	0,9						
13	064	044		2,8	45,2	1,8						
14	065	045		0,6	54,5	0,4						
15	066	046		2,8	53,1	0,6						
16	067	047		3,3	52,5	0,8						
17	068	048		1,6	53,6	0,6						
18	069	049		1,8	34,1	16,8						
19	070	050		1,7	32,8	17,6						
20	071	051		2,2	52,5	0,6						
21	072	052		1,9	53,0	0,7						
22	073	053		0,6	54,5	0,6						
23	074	054		1,9	53,0	0,9						
24	075	055		0,6	54,7	0,5						
25	CF-R-076	FAT 056		1,5	53,5	0,8						

OBS:

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

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

MOD 306 Bibliotecário Responsável Crea/Sclamentti

NE 7630 0011 8013

CPRM

Diretoria de Operações — LAMIN

RESULTADOS DE ANÁLISES — MÉTODOS QUANTITATIVOS

PERF.	Data	PERF/CONF.	Data

Requisição 045/SUREG/RE/77

Projeto: Cad:Rec.Min._RN-1454.277

Lote nº: 2739

Data do registro: 10/04/77

79-80

Cartão nº 15

SEQ	Nº de Campo	Elemento ou Composto	RI%	CaO% tot	WO3% tot											
		Código	1-2	10-11	19-20	28-29		37-38		46-47		55-56	
	1454.277	Nº de Lab 71 — 78	48	08	05								
			3	4-9	12	13-18	21	22-27	30	31-36	39	40-45	48	49-54	57	58-63
1	CE-R-077	FAT 057		1,1		53,6		0,8								
2	078	058		2,2		52,9		0,7								
3	079	059		2,5		52,6		0,6								
4	080	060		0,8		54,3		0,3								
5	081	061		2,9		51,9		1,0								
6	082	062		2,1		52,6		0,9								
7	083	063		6,2		50,5		0,8								
8	084	064		2,3		53,2		0,7								
9	085	065		2,4		53,2		0,8								
10	086	066		1,7		53,5		0,6								
11	087	067		25,9		39,4		0,5								
12	CE-R-089	FAT 068		2,1		45,2		7,3								
13																
14																
15																
16																
17																
18																
19																
20																
21																
22																
23																
24																
25																

OBS:

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

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

MOD 306 Estatística Ingênua

NE 7530.0211 8013

CPRM

Diretoria de Operações — LAMIN

RESULTADOS DE ANÁLISES — MÉTODOS QUANTITATIVOS

PERF.	Data	PERF./CONF.	Data

Requisição: 035/SUREG/RE/77

Projeto: Cad. Rec. Min. Rio Grande do Norte

c.c.: 1454:060

Lote nº: 2516

Data do registro: 9-5-77

79-80

Cartão nº 15

SEQ	Nº de Campo	Elemento ou Composto	Unidade %	SiO2 %	Fe2O3 %	P2O5 %	S %	Unidade %	
		Código	1-2 46	10-11 01	19-20 11	28-29 13	37-38 34	46-47	55-56
	1454.060	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	CF-R-15	FAS 716		45.9	53.5	0.23	L 0.001	0.1	
2	CF-R-19	717		40.5	49.1	0.23	0.005	0.5	
3	YH-R-11	718		37.9	56.4	0.10	0.017	0.1	
4	SS-M-65	FAS 719		26.7	46.6	L 0.10	L 0.001	6.1	
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									

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

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

OBS: RH

MOD 506

NE 7530.0211 6013

CPRM

Diretoria de Operações — LAMIN

RESULTADOS DE ANÁLISES — MÉTODOS QUANTITATIVOS

PERF.	Data	PERF./CONF.	Data

Requisição: 044/SUREG/BE/77

Projeto: Cad. Réc. Min. Rio Grande do Norte - 1454.277 600

Lote nº: 2648

Data do registro: 15/6/77

79-80

Cartão nº 15

SEQ	Nº de Campo	Elemento ou Composto	%RY		%R_2O_3		%SO_3		%CaO		%H_2O					
		Código	1-2		10-11		19-20		28-29		37-38		46-47		55-56	
	1454.277	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	CF-M-01	FAS 857		1.2		0.9		40.6		32.8		17.4				
2	CF-M-04	FAS 858		1.0.1		4.5		35.5		26.9		17.3				
3																
4																
5																
6																
7																
8																
9																
10																
11																
12																
13																
14																
15																
16																
17																
18																
19																
20																
21																
22																
23																
24																
25																

OBS:

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

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

cccc

NE 7530 0201 0015

MOD 306

9 - A N E X O S

GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE

SECRETARIA DA INDÚSTRIA E COMÉRCIO

COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DE RECURSOS MINERAIS

CONVÊNIO GOVERNO DO ESTADO - CPRM

PROJETO CADASTRAMENTO DOS RECURSOS MINERAIS DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE

LEGENDA

CONVENÇÕES MINEIRAS

- △ Ocorrência de mineral
- ↗ Garimpo ativo ou em atividade esporádica
- ↙ Garimpo paralisado ou abandonado
- ⛏ Mina em atividade
- ⛏ Mina abandonada
- Área de ocorrência da Formação Jandaíra

at	Ametista	(001)
am	Amianto	(002 e 010)
ag	Argila	(031 e 037)
ba	Barita	(038 e 084)
ca	Calcário	(085 e 187)
cm	Caulim	(188 e 200)
Sr	Celestita	(201)
Cu	Cobre	(202)
cb	Corindon	(203 e 204)
df	Diatomito	(205 e 254)
S	Enxofre	(255)
Fe	Ferro	(256 e 261)
F	Fluorita	(262 e 264)
gp	Gipsita	(265 e 269)
mm	Mármore	(270 e 283)
mz	Monazita	(284 e 285)
Au	Ouro	(288 e 291)
tl	Talco	(292 e 297)

CONVENÇÕES TOPOGRÁFICAS

- Rio e riachos
- Lagoa intermitente
- Açude
- Rodovia pavimentada
- Rodovia permanente
- Estrada de ferro
- Capital
- Cidades
- Limite interestadual

LOCALIZAÇÃO DO MAPA ÍNDICE

MAPA BASE: MAPA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE
FUNDAÇÃO IBGE 1968

ESCALA 1:500 000

5 0 5 10 15 20 25 30 Km

1977

CPRM
SUREG/RE

MAPA ÍNDICE DE OCORRÊNCIAS MINERAIS

GEÓLOGOS RESPONSÁVEIS

CÍCERO ALVES FERREIRA
SEBASTIÃO MILTON P. DA SILVA
YOSHITADA HORIKAWA

N

ANEXO I

GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE

SECRETARIA DA INDÚSTRIA E COMÉRCIO

COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DE RECURSOS MINERAIS

CONVÊNIO GOVERNO DO ESTADO - CPRM

PROJETO CADASTRAMENTO DOS RECURSOS MINERAIS DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE

LEGENDA

- Afloramento
- Caleiro
- Pedreiro
- Área de ocorrência da Formação Jandaíra

CONVENÇÕES TOPOGRÁFICAS

- Rio e riachos
- Lagoa intermitente
- Açude
- Rodovia pavimentada
- Rodovia permanente
- Estrada de ferro
- Capital
- Cidades
- Limite interestadual

LOCALIZAÇÃO DO MAPA ÍNDICE

MAPA BASE: MAPA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE
FUNDAÇÃO I.B.G.E. 1968

ESCALA 1:500 000

5 0 5 10 15 20 25 30 Km

1977

CPRM
SUREG / NE

MAPA ÍNDICE DE PONTOS DE AFLORAMENTOS DE CALCÁRIOS DA FORMAÇÃO JANDAÍRA

GEÓLOGOS RESPONSÁVEIS

CÍCERO ALVES FERREIRA
SEBASTIÃO MILTON P. DA SILVA
YOSHITADA HORIKAWA

N

ANEXO II

ANEXO III

ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE

GOVERNO TARCÍSIO DE VASCONCELOS MAIA

SECRETARIA DA INDÚSTRIA E COMÉRCIO

COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DE RECURSOS MINERAIS

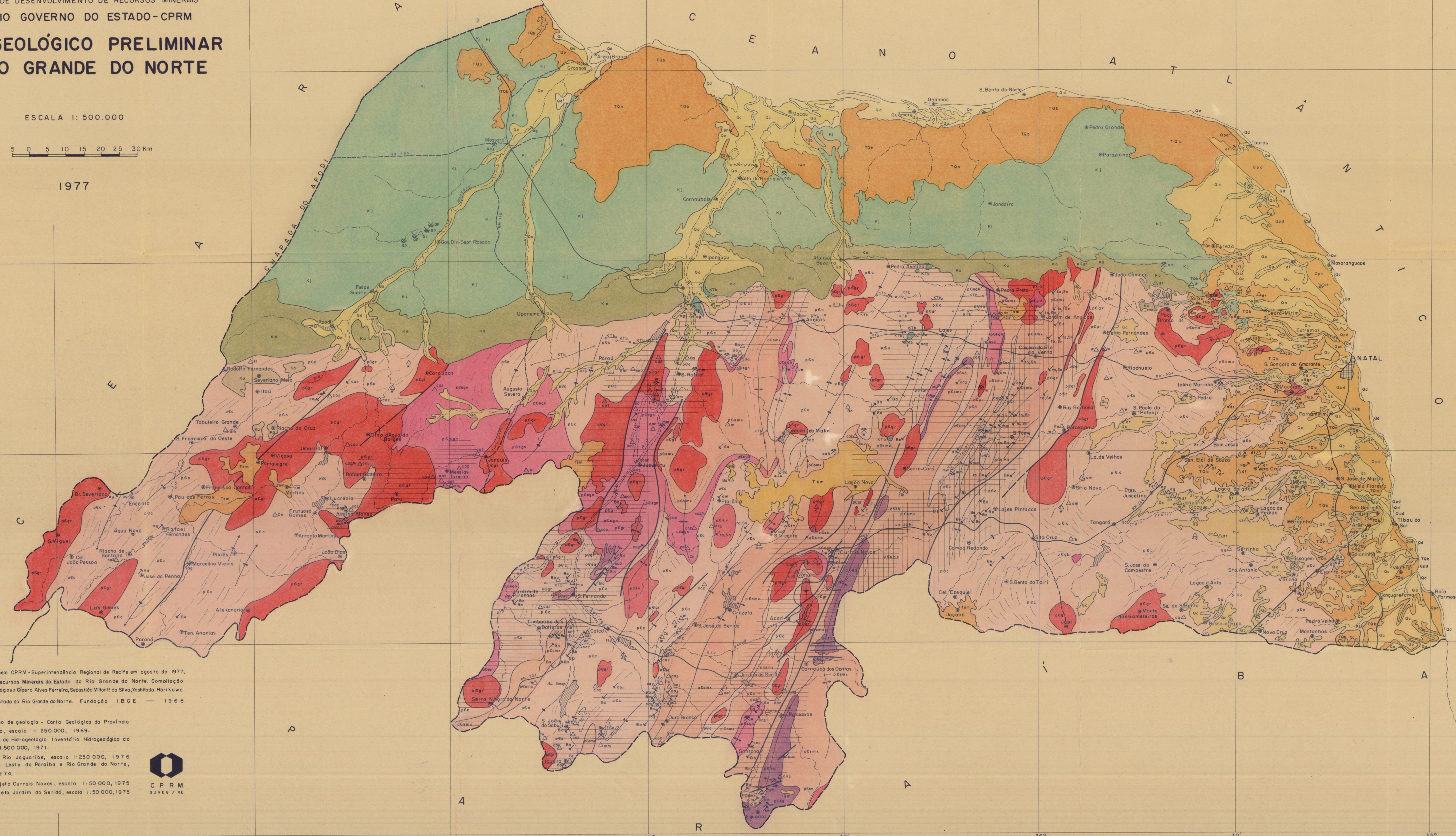
CONVÊNIO GOVERNO DO ESTADO-CPRM

MAPA GEOLÓGICO PRELIMINAR DO RIO GRANDE DO NORTE

ESCALA 1: 500.000

5 0 5 10 15 20 25 30 Km

1977



Mapa geológico executado pela CPRM - Superintendência Regional de Recife em agosto de 1977, Projeto Cadastramento dos Recursos Minerais do Estado do Rio Grande do Norte. Compilação e interpretação dos geólogos: Cícero Alves Ferreira, Sebastião Milton P. da Silva, Yoshitada Horikawa

Base planimétrica: Mapa do Estado do Rio Grande do Norte. Fundação IBGE — 1968

Documentos utilizados:

(1) Brasil, SUDENE, Divisão de geologia - Carta Geológica da Província Scheelitífera da Borborema, escala 1: 250.000, 1969.

(2) Brasil, SUDENE, Divisão de Hidrogeologia Inventário Hidrogeológico do Nordeste do Brasil, escala 1:500 000, 1971.

(3) DNPM / CPRM, Projeto Rio Jaguaribe, escala 1:250 000, 1976

(4) DNPM / CPRM, Projeto Leste da Paraíba e Rio Grande do Norte, escala 1: 250 000, 1974.

(5) CNEN / CPRM Projeto Currais Novos, escala 1: 50 000, 1975

(6) CNEN / CPRM Projeto Jardim do Seridó, escala 1: 50 000, 1975

CPRM
SUREG / RE

CONVENÇÕES GEOLÓGICAS

Era	Período / Complexo	Símbolo	Descrição
CENOZÓICO	QUATERNÁRIO	Qa	Aluviões, vasas
		Qc	Coberturas arenosas, coluviais, eluviais, indiferenciadas
		Qd	Dunas móveis e sedimentos de praia
		Qpd	Paleodunas
	TERCIÁRIO	TQb / Tsm	Grupo Barreiras (TQb), Formação Serra do Martins (Tsm), arenitos argilosos e caolínicos, arenitos conglomeráticos, arenitos calcíferos, ferruginosos lateritos
MESOZÓICO	CRETÁCEO GRUPO APODI	KTb	Rochas basálticas indiferenciadas: Diabásios, ocasionalmente com olivina ou hiperstênio (fácies gabróide), do mesozóico; ankaratritos, basanitos e olivina basaltos de afinidade basanítica ou toleítica (associação alcali-olivina basáltica), do terciário.
		Kj	Formação Jandaíra (Kj), calcários cremes e margas com intercalações de folhelhos, argilitos e evaporitos
		Ka	Formação Açu (Ka), conglomerados, arenitos com frequente estratificação cruzada e níveis de siltitos, folhelhos, argilitos e calcarenitos no topo
PRÉ-CAMBRIANO — COMPLEXOS METAMÓRFICO - MIGMATÍTICOS	BRASILIANO 570 - 900 m.a. — COMPLEXO SERIDÓ	p€smx, p€sgn, p€sq	Biotita-xistos granatíferos, cordierita xistos, biotita-muscovita-quartzo xistos, sericita-xistos, filitos, lentes de calcários e tactitos, às vezes mineralizados em scheelita (Seridó). Biotita-gnaisse, gnaisse com epidoto, gnaisse listrado a hornblenda, calcários, calcários tactitos, metaconglomerados, anfibolitos e leptinitos (p€sgn) (Jucurutu). Quartzitos à muscovita predominantes, com fácies arcoseana à extremamente puras (p€sq) (Equador)
	COMPLEXOS PRÉ-BRASILIANOS DE CONOTAÇÕES ESTRATIGRÁFICA DUVIDOSA — COMPLEXO CAICÓ	p€c	Migmatitos, biotita-gnaisses, biotita-muscovita-gnaisses, gnaisses xistosos, gnaisses laminados, com intercalações de metarcóseos, incluindo anfibolitos (an) e calcários cristalinos (Ca) onde indicados
	COMPLEXO SÃO VICENTE	p€sv	Granitóides e migmatitos com predominância de paleossoma básico, contendo lentes de leptinitos e anfibolitos indiferenciáveis
PRÉ-CAMBRIANO — ROCHAS PLUTÔNICAS E FILONIANAS		da	Diques ácidos
		p€gr, p€gb	Granitóides pórfiros à biotita e hornblenda tipo Itaporanga; Granitóides equigranulares tipo Conceição (p€gr); metagabros, olivina norito, meta diorito (p€gb)

Contato litológico

Contato geológico

Traço de plano axial de antiforme: normal, normal com eixo mergulhante

Traço de plano axial de sinforme: normal, normal com eixo mergulhante

Traço de plano axial de anticlinal: normal, normal com eixo mergulhante, revirada

Traço de plano axial de sinclinal: normal, normal com eixo mergulhante, revirada

Falhas: indiscriminada, inferida

Diques

Traços de foliação

CONVENÇÕES TOPOGRÁFICAS

Rios e riachos

Açude

Rodovias

Capital, cidades

Limite interestadual

CONVENÇÕES MINEIRAS

Mina em atividade

Mina abandonada

Garimpo em atividade

Garimpo abandonado

Ocorrências

Região de concentração de depósitos de scheelita

Região de concentração de pegmatitos

DEPÓSITOS SEDIMENTARES DE ORIGEM DETRÍTICA

- ag Argila
- cm Caulim
- cn1 Corindon
- mz1 Monazita

DEPÓSITOS SEDIMENTARES DE ORIGEM ORGÂNICA

- dt Diatomito

DEPÓSITOS SEDIMENTARES DE ORIGEM QUÍMICA

- ca1 Calcário
- Sr Celestita
- gp Gipsita

DEPÓSITOS DE ORIGEM HIDROTERMAL

- at Ametista
- Ba Barita
- Cu Cobre
- F Fluorita
- Au Ouro
- W Scheelita

DEPÓSITOS RELACIONADOS A PEGMATITOS

- Be Berilo
- cm2 Caulim
- Sn Cassiterita
- Li Espodumênio, Ambligonita
- mi Mica
- mz2 Monazita
- ta Tantalita - Columbita

DEPÓSITOS ASSOCIADOS A ROCHAS ULTRABÁSICAS

- am Amianto
- tl Talco

DEPÓSITOS RELACIONADOS COM METAMORFISMO REGIONAL

- ca2 Calcário
- cn2 Corindon
- Fe Ferro
- mm Mármore

DEPÓSITOS DE ORIGEM SUPERGÊNICA

- ca3 Calcário
- S Enxofre

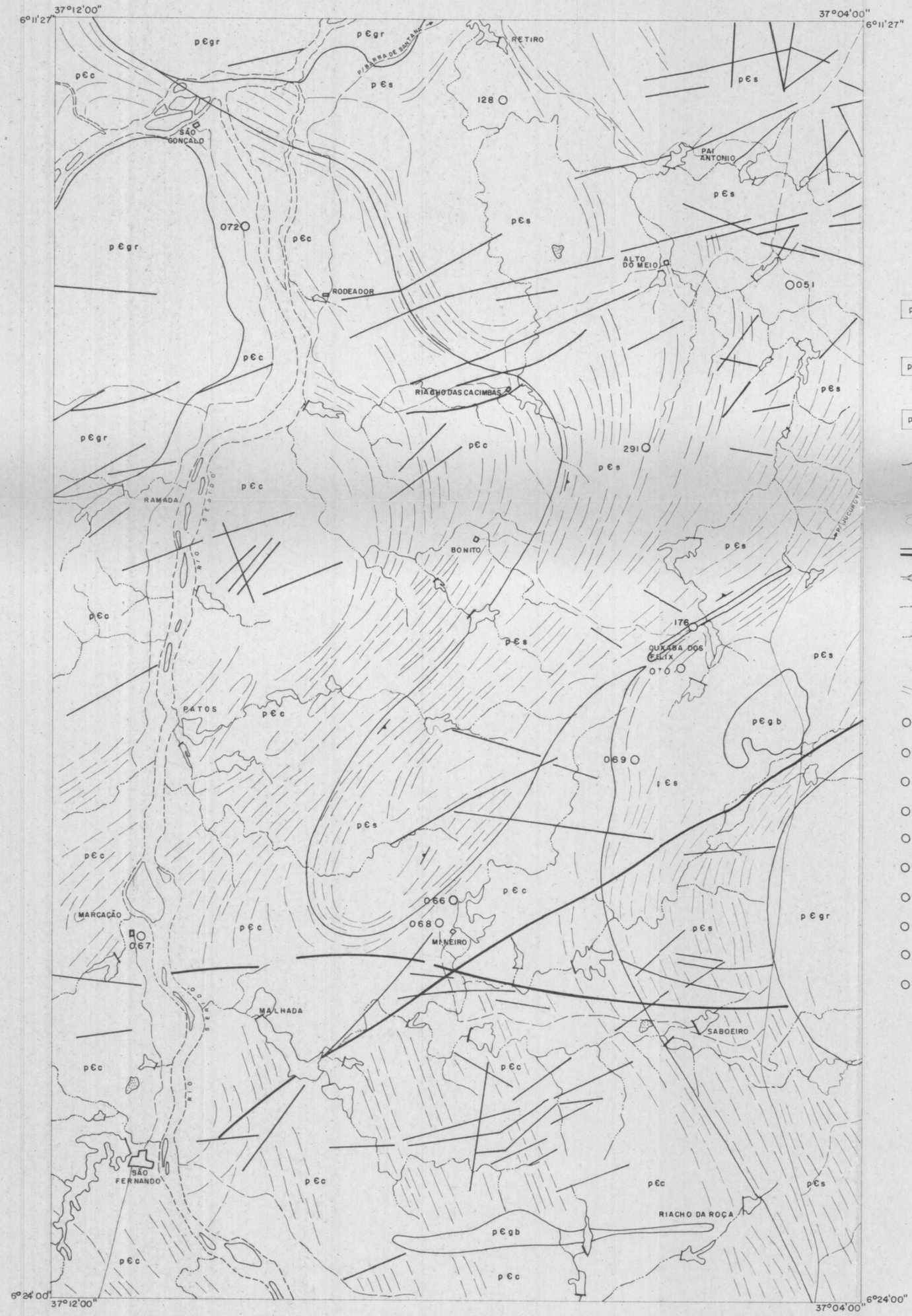
GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE

SECRETARIA DA INDÚSTRIA E COMÉRCIO

COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DE RECURSOS MINERAIS

CONVÊNIO GOVERNO DO ESTADO/CPRM

PROJETO CADASTRAMENTO DOS RECURSOS MINERAIS DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE

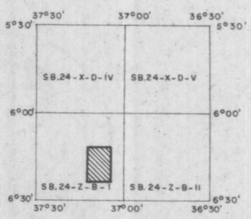


CONVENÇÕES

- pεs — Biotita-xistos, granatíferos, biotita-muscovita-quartzo-xistos, lentes de calcário e tactito, biotita gnaisse, gnaisse com epidoto anfibolitos e quartzitos à muscovita.
- pεc — Migmatitos, biotita-gnaisses, biotita-muscovita-gnaisses, gnaisses xistosos, gnaisses laminados, incluindo anfibolitos (an) e calcários cristalinos (ca) onde indicados.
- pεgr / pεgb — Granitóides pórfiros à biotita e hornblenda, granitóides equigranulares (pεgr); metagabros, olivina norito, meta diorito (pεgb).
- Contatos
- Atitude de foliação
- Traços de foliação
- Fraturas, falhas
- Rios e riachos
- Açudes
- Lagoas
- Cidades
- Rodovias, estradas
- ○ 051 Fazenda Alto do Meio
- ○ 066 Fazenda Barra da Quixaba
- ○ 067 Fazenda Marcação
- ○ 068 Fazenda Mineiro
- ○ 069 Fazenda Quixaba dos Félix
- ○ 070 Fazenda Quixaba dos Nogueiras
- ○ 072 Sítio São Gonçalo
- ○ 128 Retiro
- ○ 176 Fazenda Quixaba dos Félix
- ○ 291 Fazenda Alto do Meio

N

ARTICULAÇÃO



ESCALA APROX. 1: 70.000

1 0 1 2 3 4 KM

1977

CPRM
SUREG / RE

MAPA FOTOGEOLÓGICO DA REGIÃO NORTE DE CAICÓ

ANEXO-IV

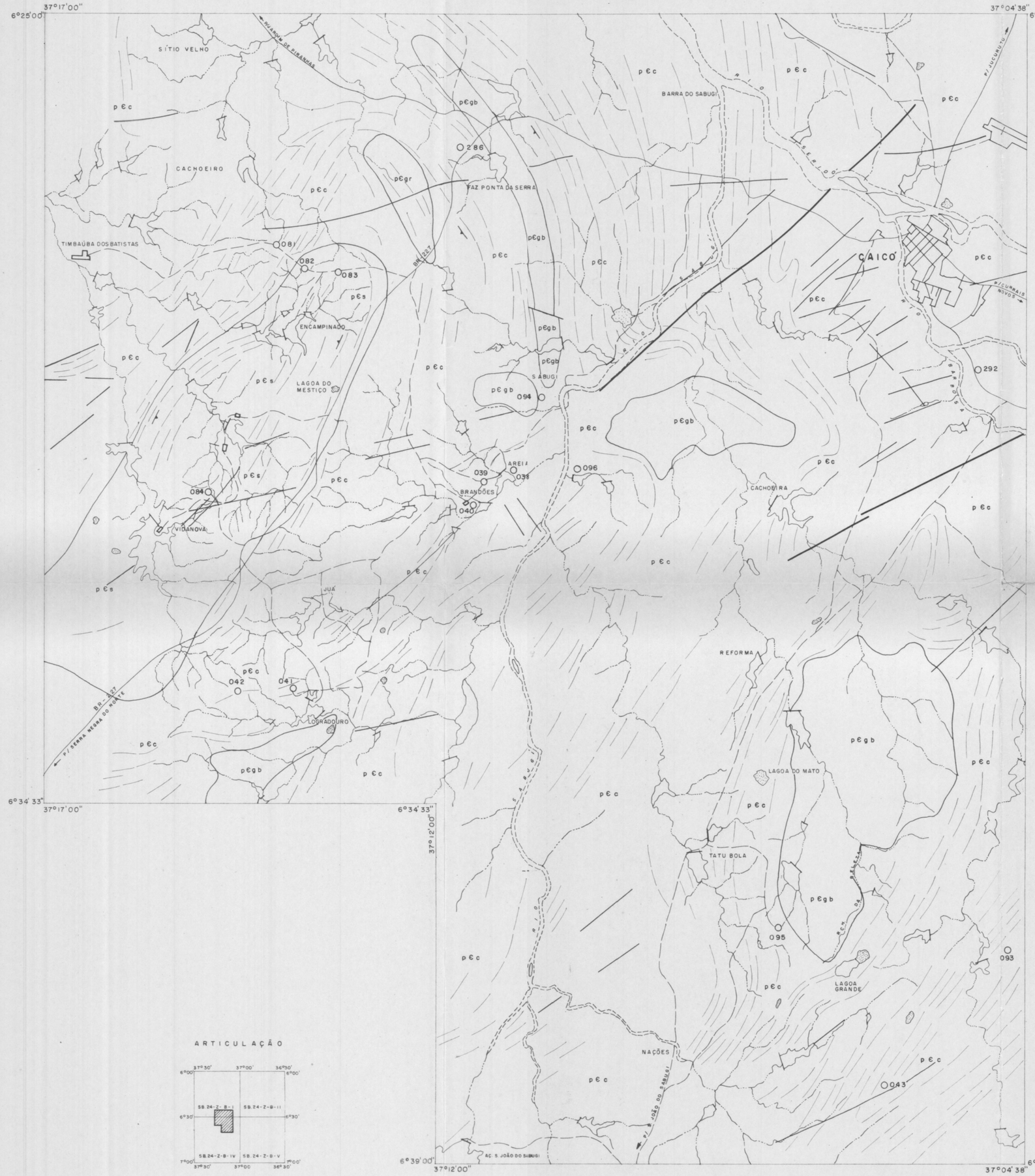
GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE

SECRETARIA DA INDÚSTRIA E COMÉRCIO

COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DE RECURSOS MINERAIS

CONVÊNIO GOVERNO DO ESTADO / CPRM

PROJETO CADASTRAMENTO DOS RECURSOS MINERAIS DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE



CONVENÇÕES

- p€s — Biotita-xistos, granatíferos, biotita-muscovita-quartzo-xistos, lentes de calcário e tactito, biotita gnaisse, gnaisse com epidoto anfibolitos e quartzitos à muscovita.
- p€c — Migmatitos, biotita-gnaisses, biotita-muscovita- gnaisses, gnaisses xistosos, gnaisses laminados, incluindo anfibolitos (an) e calcários cristalinos (ca) onde indicados.
- p€gr / p€gb — Granitóides pórfiros à biotita e hornblenda, granitóides equigranulares (p€gr); metagabros, olivina norito, meta diorito (p€gb).
- Contatos
- Atitude de foliação
- Traços de foliação
- Fraturas, falhas
- Rios e riachos
- Açudes
- Lagoas
- Cidades
- Rodovias, estradas
- 038 Fazenda Areias
- 039 Fazenda Areias I
- 040 Fazenda Brandões
- 041 Fazenda Logradouro
- 042 Fazenda Logradouro I
- 043 Fazenda Maravilha
- 081 Fazenda Encampinado
- 082 Fazenda Encampinado I
- 083 Fazenda Encampinado II
- 084 Fazenda Vida Nova
- 093 Fazenda Lagedo Meio
- 094 Fazenda Sabugi
- 095 Fazenda Tatu Bola
- 096 Rio Sabugi
- 286 Fazenda Ponta da Serra
- 292 Fazenda Bolandeira

ARTICULAÇÃO

N

ESCALA APROX. 1: 70 000

0 1 2 3 4 KM

1977

CPRM
SUREG / RE

MAPA FOTOGEOLÓGICO DA REGIÃO A SW DE CAICÓ

ANEXO - V