Tombo 003432

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS - CPRM
DIRETORIA DE GEOLOGIA E RECURSOS MINERAIS - DGM
DEPARTAMENTO DE RECURSOS MINERAIS - DEREM

PROGRAMA DE AVALIAÇÃO GEOLÓGICO-ECONÔMICA DE INSUMOS MINERAIS PARA AGRICULTURA NO BRASIL
- PIMA -

- **RELATÓRIOS ANUAIS/1996**

CPRM
Serviço Geológico do Brasil

PROGRAMA DE AVALIAÇÃO GEOLÓGICO-ECONÔMICA DE INSUMOS MINERAIS PARA AGRICULTURA NO BRASIL

CPRM
BIBLIOTECA
RE
487

I 99
I/2004

PIMA RS/SC 1

PIMA GO/TO 2

PIMA - PI/MA 3

PIMA PE/PB/RN 4

PIMA RR 5

PIMA SP/PR 6

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE PORTO ALEGRE
- SUREG/PA -

PIMA RS/SC

CHEFE DO PROJETO

Geólogo ARAMIS PEREIRA GOMES

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
DIRETORIA DE GEOLOGIA E RECURSOS MINERAIS
DEPARTAMENTO DE RECURSOS MINERAIS

PROGRAMA DE AVALIAÇÃO GEOLÓGICO-ECONÔMICA DE INSUMOS PARA AGRICULTURA NO BRASIL - PIMA

PROJETO INSUMOS MINERAIS PARA AGRICULTURA - RS/SC

INFORME ANUAL/1996

ARAMIS PEREIRA GOMES

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE PORTO ALEGRE

Porto Alegre - 1996

1 - Atividades Desenvolvidas

- I WORKSHOP, RS - Programa de Avaliação Geológico-econômica - Projetos PIMA.
- Reprogramação do PIMA RS/SC face a medidas de restrições de despesas da Diretoria Executiva.
- Acompanhamento e atualização de dados do setor Agropecuário Gaúcho e análises econômicas envolvidas frente às safras 95/96.
- Acompanhamento Bibliográfico. Novos Dados.
- Estudo sobre tendências econômicas e preços pagos/recebidos pelos agricultores envolvendo insumos e produtos do "agribusiness" riograndense, reunidos sob a forma de quadros e tabelas. Viabilidade econômica dos produtos agrícolas. Comércio exterior. Impacto do MERCOSUL na economia gaúcha.

2 - Resultados Obtidos

- Composição de ábacos, quadros, tabelas referentes ao Mercado de Insumos Minerais no RS
- Composição da base Geológica simplificada a partir de modificação no mapa geológico do RS, DNPM, 1989, adaptando-a aos interesses do setor mineral e agro-pecuário.
- Confecção do mapa ao milionésimo - "Mapa Potencial para turfa e Calcário Agrícola RS".
- Confecção (minuta) do mapa de produção/consumo de calcário agrícola, mapa de exigência das terras para aplicação de fertilizantes, mapa importação/consumo fertilizantes fosfatados RS.
- Atendimento ao DEREM: redação textos técnicos = "Complexo Alcalino Mesozóico de Anitápolis, SC" - reservas de 21,66 milhões toneladas de P_2O_5, área mineralizada classe I - provável (Manual Técnico CPRM), plotagem em mapa 1:7.000.000

3 - Dificuldades Encontradas e Sugestões para 1997

- Mapas em minuta, sem digitalização por deficiência operacional (pessoal e especialização em "software").
- Modificações das solicitações das Análises enviadas ao LAMIN pelo ERJ inviabilizou comparações técnicas de interesse agropecuário (Cliente).
- Sugere-se contato mais estreito DEREM (RJ)/SUREG's (Projetos). Sugere-se treinamentos pessoal de apoio (Desenho).

4 - Custos Incorridos

PESSOAL:	- R$	136.600,00
CUSTEIO:	- R$	25.250,00
TOTAL:	- R$	161.850,00

5 - Sumário do Planejamento - PIMA RS/SC - 1997

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
C	D	C	BC	BC	BC	C	BC	BC	C	C	C

C - Bibliografia, estudos, análises de mercado
BC - trabalhos no campo (SC), contatos, setores consumidores/produtores
D - Férias técnico titular

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE GOIÂNIA
- SUREG/GO -

PIMA GO/TO

CHEFE DO PROJETO

Geólogo LORENZO JORGE CUADROS JUSTO

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA
SECRETARIA DE MINAS E METALURGIA

CPRM
BIBLIOTECA

CPRM
Serviço Geológico do Brasil

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE GOIÂNIA
GERÊNCIA DE RECURSOS MINERAIS

PROGRAM DE AVALIAÇÃO GEOLÓGICO-ECONÔMICA DE INSUMOS MINERAIS PARA AGRICULTURA – PIMA-GO

RELATÓRIO DE ATIVIDADES - 1996

Geólogo: Lorenzo Jorge Eduardo Cuadros Justo

Foto da Capa: Intrusão Ultrabásica-Alcalina do Morro Preto, município de Arenópolis-GO - Pesquisa de fosfato.

CPRM - COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

SUPERINTENDENTE REGIONAL: MÁRIO DE CARVALHO

GERENTE DE RECURSOS MINERAIS: PEDRO SÉRGIO ESTEVAM RIBEIRO

SUPERVISOR DE PROJETO: CIPRIANO CAVALCANTE DE OLIVEIRA

CHEFE DO PROJETO: LORENZO JORGE EDUARDO CUADROS JUSTO

EQUIPE DO PROJETO:

Geólogo LORENZO JORGE EDUARDO CUADROS JUSTO

JANEIRO/1997

1. INTRODUÇÃO

O Programa de Avaliação Geológico-Econômica de Insumos Minerais para Agricultura - PIMA-GO, foi iniciado no Centro-Oeste (SUREG-GO) no mês de junho de 1996 e abrange os Estado de Goiás, Distrito Federal, Tocantins, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul.

Este relatório é uma síntese das atividades desenvolvidas no segundo semestre do ano. Estas concentram-se principalmente na pesquisa bibliográfica e no contato com órgãos Federais, Estaduais, Universidades e entidades de classe, que de alguma forma lidam com insumos minerais para agricultura.

As atividades de campo restringiram-se a um reconhecimento geológico no local denominado Morro Preto, no município de Arenópolis em Goiás, visando verificar a existência de fosfato.

2. DADOS DE PRODUÇÃO

2.1. Convênio de Desempenho

Os trabalhos foram prejudicados pela indisponibilidade de recursos para o programa, fato que impediu a realização de trabalhos de campo.

As metas programadas, entretanto, foram desenvolvidas com base em pesquisa bibliográfica e os mapas previstos de Cadastramento de Insumos Minerais para Agricultura, nos Estados de Goiás, Distrito Federal e Tocantins, na escala 1:2.500.000 com fundo geológico simplificado, foram elaborados com dados pré-existentes, consistente da bibliografia.

Devido à grande densidade de informações, foi confeccionado em separado, um Mapa Energético e Viário para cada estado e complementando os mapas de Cadastramento foram elaboradas listagens de ocorrências que contém: 1) Número da ocorrência no mapa; 2) Fonte de informação; 3) Substância; e, 4) Topônimo e município.

Para a participação do I Workshop do PIMA, no Rio de Janeiro, foi preparado um mapa preliminar de Cadastramento de Insumos Minerais para Agricultura no Centro-Oeste, escala 1:2.000.000, que deu uma primeira macro visão das áreas carentes, nas quais teriam que ser cadastrados os trabalhos de pesquisa bibliográfica e coletadas informações de campo.

2.2. Dados Físicos de Produção

1. Mapa Preliminar de Cadastramento de Insumos Minerais para Agricultura, no Centro-Oeste, escala 1:2.000.000 - Anexo 1.

2. Mapa Energético e Viário do Estado de Goiás e Distrito Federal, escala 1:2.500.000 - Anexo 2.

3. Mapa de Ocorrências de Insumos Minerais para Agricultura no Estado de Goiás e Distrito Federal, com fundo geológico simplificado, escala 1:2.500.000 - Anexo 3.

4. Mapa Energético e Viário do Estado de Tocantins, escala 1:2.500.000.

5. Mapa de Ocorrências de Insumos Minerais para Agricultura no Estado do Tocantins, com fundo geológico simplificado, escala 1:2.500.000.

6. Listagem de Ocorrências de Insumos Minerais para Agricultura no Estado de Goiás e Distrito Federal.

7. Listagem de ocorrências de Insumos Minerais para Agricultura no Estado de Tocantins.

Observações:

- Com exceção do item 1, todos os outros serão digitalizados, o que permitirá complementar ou suprimir informações quando houver recursos para trabalhos de campo.
- Os itens 4 e 5, incluiremos neste relatório posteriormente. Devido a problemas de digitalização ainda não ficaram prontos.

3. METODOLOGIA

A partir do Mapa do Brasil, escala 1:2.500.000, encaminhado pela Coordenação Nacional do PIMA, contendo as principais rodovias, hidrovias e rede de energia elétrica, foi digitalizado no GSMAP, o Mapa do Centro-Oeste, que servirá de base para todo o PIMA-GO.

Este mapa vem sendo atualizado por estados, conforme vai-se avançando, a partir de mapas em escala 1:1.000.000; assim, o do Estado de Goiás e Distrito Federal foi melhor detalhado em seus limites, na rede energética e na rede viária, com base nos mapas: Rodoviário do Estado de Goiás de 1991 e das Centrais Elétricas de Goiás S.A., com plano de obras até 1995.

Na atualização do mapa do Estado de Tocantins, foram utilizados o mapa Geográfico e Rodoviário, elaborado pelo IBGE em 1993 e o mapa Eletrogeográfico de 1994, elaborado pela CELTINS, Centrais Elétricas do Tocantins.

As principais fontes de informação das ocorrências foram as listagens da Base Meta e o Projeto Rochas Carbonáticas do Centro-Oeste, executado pela CPRM em 1980.

O mapa de Ocorrências de Insumos Minerais para Agricultura seguiu a mesma metodologia dos mapas metalogenéticos da CPRM; isto é, cada ocorrência engloba uma série de símbolos que representam diversos parâmetros, dando uma informação geral sobre a mesma, assim como: litologia, status, classe de jazimento, morfologia e substância mineral.

As listagens, que complementam o mapa metalogenético, relacionam as ocorrências e contém: 1) Número da ocorrência no mapa; 2) Fonte da informação; 3) Substância; e, 4) Topônimo e município.

Devido a escala do mapa e a grande densidade de informações, em alguns locais optou-se por representar uma ocorrência em lugar de várias, mas na listagem, com a mesma numeração daquela, são relacionadas todas as que ali ou próximo dali deveriam figurar, diferenciando-se pelas coordenadas ou topônima.

4. TRABALHOS DE PROSPECÇÃO

Entre os dias 05 e 08/12/96, foi realizada viagem à região da intrusão alcalina do Morro Preto, no município de Arenópolis-GO, visando verificar a existência de fosfato, através de prospecção geoquímica e reconhecimento geológico.

Programadas previamente em base planimétrica não controlada, elaborada a partir de fotos aéreas, foram colhidas 20 amostras de sedimento de corrente, as quais foram encaminhadas ao LAMIN para análise de Co, Cr, Ni, P, Zn e F por métodos rápidos e espectrografia padrão para 30 elementos. Figura 1.

Foram colhidas também duas amostras de rocha para estudo petrográfico.

O corpo intrusivo de Morro Preto, aproximadamente circular, com 3 km de diâmetro e 100 m de altura, está encaixado em gnaisses do Complexo Basal. Não apresenta afloramentos de rocha alcalino-ultrabásica, como era de se esperar para uma intrusão naquela região, onde no mesmo alinhamento ocorrem outras bem conhecidas como: Morro do Engenho, Morro dos Macacos, Montes Claros e outras. O alto grau de intemperismo proporcionou a formação de uma espessa crosta de canga e calcedônia, encobrindo as rochas originais.

O levantamento aerogeofísico executado pelo projeto Iporá, apresenta uma anomalia aeromagnética bem característica e valores radiométricos compatíveis.

5. PROGRAMAÇÃO DE ATIVIDADES E PREVISÃO ORÇAMENTÁRIA PARA O ANO DE 1997

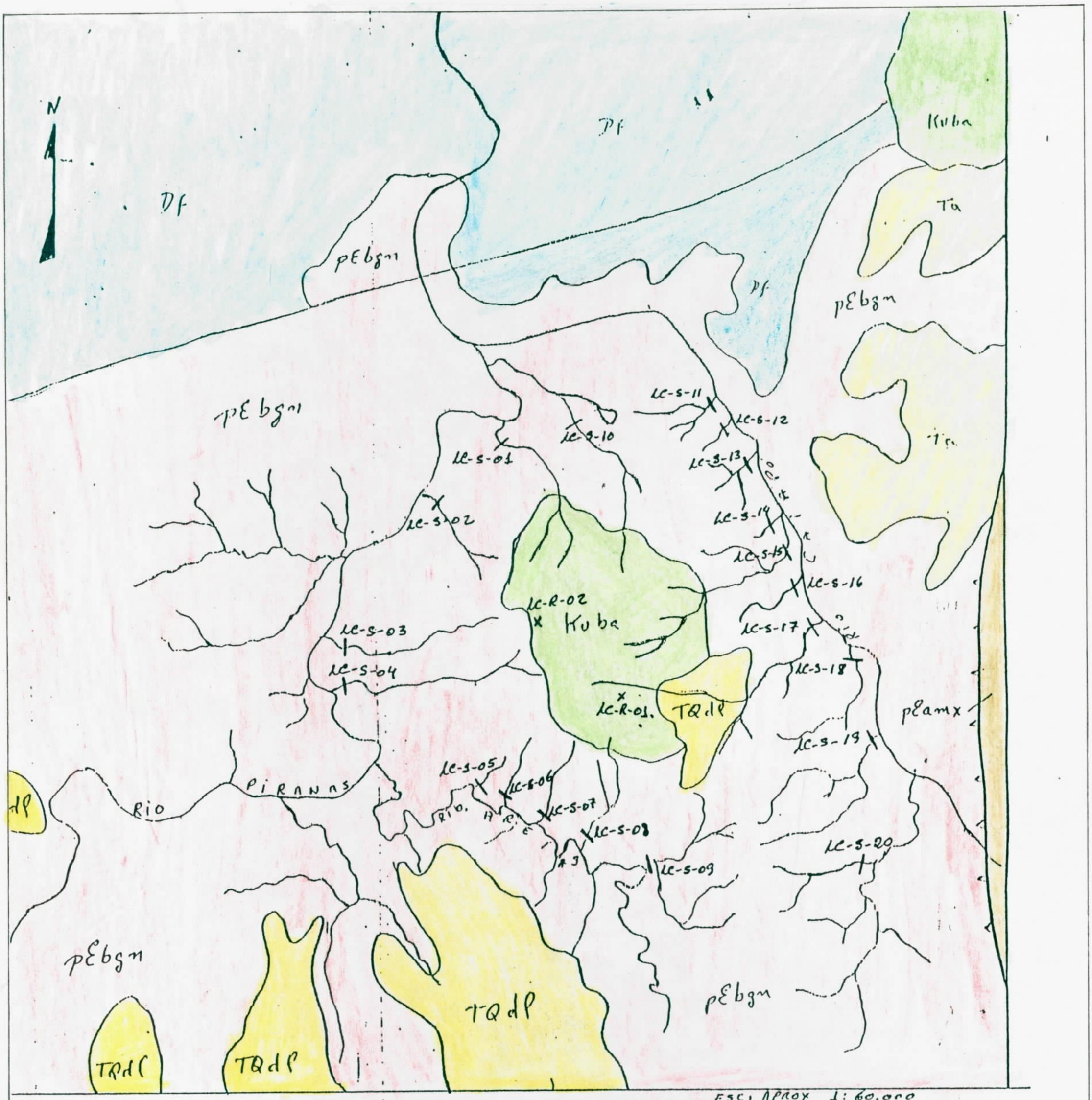
Para o ano de 1997 estão programados a elaboração dos mapas de Cadastramento de Ocorrências Minerais dos estados de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, com fundo geológico simplificado, na escala 1:2.500.000 e os mapas de Infraestrutura Energética e Viária correspondentes.

Verificações de campo nos estados de Goiás e Tocantins que não puderam ser realizadas em 1996 por falta de verba.

Verificações de campo nos estados de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul.

PROSPECÇÃO DE FOSFATO

INTRUSÃO ULTRABÁSICA-ALCALINA DE MORRO PRETO



CONVENÇÕES

TERCIÁRIO - QUATERNÁRIO

- TQdl — COBERTURA DETRITO LATERÍTICA
- Ta — FORMAÇÃO ARAGUAIA

CRETÁCIO

- Kuba — GRUPO IPORÁ: ULTRABÁSICAS ALCALINAS

DEVONIANO

- Df — FORMAÇÃO FURNAS - ARENITOS

PRÉ-CAMBRIANO MÉDIO

- pEamx — GRUPO ARAXÁ: MICAXISTOS

PRÉ-CAMBRIANO INFERIOR

- pEbgn — COMPLEXO BASAL: GNAISSES

- FALHA INVERSA OU DE EMPURRÃO
- FALHA INDISCRIMINADA
- CONTATO
- LC-S-11 — LOCAL DE AMOSTRAGEM DE SEDIMENTOS DE CORRENTE
- X LC-R-01 — LOCAL DE AMOSTRAGEM DE ROCHA

FIGURA 1

A previsão orçamentária para 1997 é de R$ 192.864,00, incluindo salários e encargos, como abaixo discriminado:

CRONOGRAMA FINANCEIRO

R$ Hum

DESPESAS	1° TRIM.	2° TRIM.	3° TRIM.	4° TRIM.	TOTAL ANO
Salário + Encargos	33.855,00	33.855,00	33.855,00	33.855,00	135.420,00
Diárias	-	8.976,00	8.976,00	-	17.952,00
Materiais	1.900,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00	10.900,00
Serv. Terceiros	1.050,00	13.246,00	13.246,00	1.050,00	28.592,00
Total	36.805,00	59.077,00	59.077,00	37.905,00	192.864,00

Detalhamento dos serviços de terceiros (R$ hum)

	TRIMESTRES				
	1°	2°	3°	4°	TOTAL
Passagens aéreas	-	1.120,00	1.120,00	-	2.240,00
Despesas de Lomoção	-	300,00	300,00	-	600,00
Hospedagem	-	8.976,00	8.976,00	-	17.952,00
Serviços de Terceiros (pessoa física)	-	1.800,00	1.800,00	-	3.600,00
Outros Serv. de Terceiros (pessoa jurídica)	1.050,00	1.050,00	1.050,00	1.050,00	4.200,00
Apoio do LAMIN	-	-	-	-	-
Apoio da DICART	-	-	-	-	-
TOTAL	1.050,00	13.246,00	13.246,00	1.050,00	28.592,00

FICHA COMPLEMENTAR

Detalhamento do PAT/1997

1. Projeto: INS. MIN. AGR. - GO/TO/MT/MS

2. Unidade Regional: SUREG-GO

3. Equipe Executora - Chefe do projeto e demais técnicos de nível superior:

LORENZO JORGE EDUARDO CUADROS JUSTO

4. Principais dados físicos de produção

ATIVIDADE	UNIDADE	TRIMESTRES				
		1°	2°	3°	4°	TOTAL
PESQUISA BIBLIOGRÁFICA	UN	-	-	10	15	25
MAPAS TEMÁTICOS	UN	-	01	01	-	02
RAC's	UN	01	01	01	01	04

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CORREIA FILHO, F. das C.L. *et alii*. Projeto Natividade. Relatório Final. DNPM/CPRM. Goiânia, 1980. 6 v. CPRM/ELETROSUL - Prospecção Preliminar para turfa na região de Corumbá-MS. Goiânia. 1985. 9 p.

FALCÃO, H. - Súmula de ocorrências de calcário no Brasil. Departamento Nacional do Produção Mineral - Laboratório da Produção Mineral. Avulso. Boletim n° 15. Rio de Janeiro, 1967. 89 p.

FUJIMORI, K. - Desenvolvimento da tecnologia de produção do fertilizante potássico tipo kalsilita. Partes das rochas potássicas. CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 33, Rio de Janeiro. Soc. Bras. Geol., 1984. p. 4.892-4.902.

KRONBERG, B. I. *et alii* - Alguns dados geoquímicos sobre solos do Brasil. Uso potencial do pó de pedreira como fonte de nutrientes críticos em solos altamente lixiviados - com atenção à geoquímica de alguns solos da Amazônia. CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 29. Ouro Preto. Soc. Bras. Geol. 1976. v. 1. p. 147-169.

LEONARDOS, O.H. *et alii* - Rochagem: Método de aumento de fertilidade em solos lixiviados e arenosos. CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 29. Ouro Preto. Soc. Bras. Geol., 1976. v.1. p. 137-145.

LUZ, J. da S. *et alii* - Projeto Fosfato de Bonito - Relatório de Prospecção Preliminar; Fosfato CODESUL/CPRM. Goiânia, 1980. Fotos e mapas. 41p.

MORAES FILHO, J.C.R. - Prospecto Turfa no Distrito Federal e Arredores - Relatório de Prospecção Preliminar; Texto e Anexos. CPRM. Goiânia. 1983. 12p.

SÁ, C.M.G. de e MARCONDES, A. - Calcário para corretivo de solos em Goiás; diagnóstico e alternativas para abastecimento. Metais de Goiás-METAGO. Goiânia. 1985. 93p.

SANTOS, A.P. - Potencial da Turfa no Brasil. 1° SINEREE - Simpósio Nacional sobre Fontes Novas e Renováveis e Energia. CPRM. Brasília, 1986. 27p.

THOMÉ FILHO, J.J.; OLIVATTI, O. - Projeto Rochas Carbonáticas no Centro-Oeste Brasileiro. Relatório da Etapa I - Levantamento Bibliográfico. DNPM/CPRM/SUDECO. Goiânia, 1980. Fichas e Mapas.

LISTAGEM DE OCORRÊNCIAS DE INSUMOS MINERAIS PARA AGRICULTURA DO ESTADO DE GOIÁS E DISTRITO FEDERAL

LISTAGEM DE INSUMOS MINERAIS PARA AGRICULTURA UNIDADE DA FEDERAÇÃO: GOIÁS E DISTRITO FEDERAL			
Nº NO MAPA	**FONTE DE INFORMAÇÃO**	**SUBSTÂNCIA**	**LOCALIZAÇÃO**
001	Projeto Rochas Carbonáticas do C.O.–CPRM – 1980.	CALCÁRIO	Fazenda Bebedouro – Município Santa Rita do Araguaia. LAT.17°16' LONG. 53°07'
002	* SININCEG – 1996.	CALCÁRIO	(METAGO) – Município de Portelândia.
003	SININCEG – 1996.	CALCÁRIO	(METAGO) – Município de Portelândia.
004	Projeto Rochas Carbonáticas do C.O. – CPRM–1980.	CALCÁRIO DOLOMÍTICO	Fazenda Lagoa – Município de Perolândia. LAT. 17°27' LONG. 52°04'
005	SININCEG – 1996.	CALCÁRIO	Município de Caiapônia.
006	SININCEG – 1996.	CALCÁRIO	Município de Jataí.
007	Projeto Rochas Carbonáticas do C.O. – CPRM – 1980.	CALCÁRIO	Córrego São Tomaz – Mun. de Jataí. LAT. 17°50' LONG. 51°50'
008	Base Meta – Folha SE.22-V-B	MÁRMORE	Vila Maria – Município de Piranhas. LAT. 16°35' LONG.51°40'
009	SININCEG – 1996.	CALCÁRIO	Município de Jataí.
010	Projeto Rochas Carbonáticas do C.O. – CPRM – 1980.	CALCÁRIO	Nicanor Alves – Município de Caiapônia. LAT. 17°13' LONG. 51°25'
011	** PGBC–Informação verbal.	FOSFATO	Município de Aruanã (furo de sonda).
012	Base Meta – Folha SD.22-Y-D	VERMICULITA	Tira Pressa – Município de Santa Fé LAT. 15°44' LONG. 51°08'
013	Projeto Rochas Carbonáticas do C.O. – CPRM – 1980.	CALCITA	Fazenda Água Emendada – Município de Montividiu LAT. 16°50' LONG. 51°15'
014	Projeto Rochas Carbonáticas do C.O. – CPRM - 1980.	CALCÁRIO	Norte do município de Montividiu LAT. 17°18' LONG. 51° 15'
014	Projeto Rochas Carbonáticas do C.O. - CPRM - 1980.	CALCÁRIO	Fazenda Bom Jardim - Município de Montividiu LAT. 17°20' LONG. 51°11'
014	Idem	CALCÁRIO	Fazenda Bom Jardim - Município de Montividiu LAT. 17°20' LONG. 51°11'
015	Idem	CALCÁRIO	Próximo a sede do Município de Rio Verde LAT. 17°45' LONG. 50°58'
016	Idem	CALCÁRIO	Município de Rio Verde LAT. 18°02' LONG. 50°56'
017	Base Meta - Folha-SE.22-X-A	MÁRMORE	Fazenda do Diamante - Município de Maiporá LAT. 16°29' LONG. 50°44'
018	Base Meta - Folha SD-22-Z-C	DOLOMITO	Serra de Santa Rita - Município de Goiás LAT. 15°22' LONG. 50°32'
018	Idem	DOLOMITO	Serra de Santa Rita - Município de Goiás LAT. 15°23' LONG. 50°30'

* SININCEG - Sindicato das Indústrias de Calcário, Cal e Derivados do Estado de Goiás e Distrito Federal.
** PGBC - Projeto Geofísico e Geoquímico Brasil-Canadá.

LISTAGEM DE INSUMOS MINERAIS PARA AGRICULTURA UNIDADE DA FEDERAÇÃO: GOIÁS E DISTRITO FEDERAL			
Nº NO MAPA	**FONTE DE INFORMAÇÃO**	**SUBSTÂNCIA**	**LOCALIZAÇÃO**
018	Base Meta - Folha-SD.22-Z-C	DOLOMITO	Serra de Santa Rita - Município de Goiás LAT.15°25' LONG. 50°30'
019	SININCEG – 1996.	CALCÁRIO	Município de Rio Verde
020	Projeto Rochas Carbonáticas do C.O. - CPRM - 1980.	CALCÁRIO	Município de Rio Verde LAT. 17°58' LONG. 50°51'
021	Base Meta-Folha-SD.22-Z-C	DOLOMITO	Serra de Santa Rita – Município de Goiás LAT. 15°31' LONG. 50°26'
021	Idem	DOLOMITO	Serra de Santa Rita -Município de Goiás LAT. 15°32' LONG. 50°24'
021	Idem	DOLOMITO	Serra de Santa Rita - Município de Goiás LAT. 15°33' LONG. 50°22'
021	Idem	DOLOMITO	Serra de Santa Rita – Município de Goiás LAT. 15°35' LONG. 50°18
022	Base Meta-Folha-SE.22-X-A	VERMICULITA	Fazenda Bacupari - Município de Sanclerlândia LAT. 16°17' LONG. 50°26'
022	Idem	VERMICULITA	Fazenda Bacupari - Município de Sanclerlândia LAT. 16°16' LONG. 50°24'
022	Idem	VERMICULITA	Pirraça – Município de São Luis de Montes Belos LAT. 16°22' LONG. 50°19'
023	Projeto Rochas Carbonáticas do C.O. - CPRM - 1980	CALCÁRIO	Serra da Confusão - Município de Qurinópolis LAT. 18°27' LONG. 50°37'
024	Idem	MÁRMORE	A NE da sede do Município de Mossâmedes LAT. 16°08' LONG. 50°10'
025	Idem	MÁRMORE	Fazenda Bravessa – Município de Jandaia LAT. 17°09' LONG. 50°08'
026	SININCEG - 1996	MÁRMORE	Município de Indiara
027	Base Meta-Folha SD.22-Z-C	MÁRMORE	Calcilândia - Município de Goiás LAT. 15°53' LONG. 49°56'
027	Projeto Rochas Carbonáticas do C.O. - CPRM - 1980	MÁRMORE	Fazenda Barriguda - Município de Goiás LAT. 15°52' LONG. 49°55'
028	Base Meta - Folha SE.22-X-A-III	MÁRMORE	Sarandi - Município de Americano do Brasil LAT. 16°15' LONG. 49°56'
028A	Idem	MÁRMORE	Fazenda Fundão - Município de Anicuns LAT. 16°25' LONG. 49°53'
028A	Idem	MÁRMORE	Córrego Salgado - Município de Anicuns LAT. 16°24' LONG. 49°53'
028A	Idem	MÁRMORE	SE da sede do Município de Americano do Brasil LAT. 16°19' LONG. 49°56'
028A	Idem	MÁRMORE	Boa Vista - Município de Americano do Brasil LAT. 16°19' LONG. 49°55'

LISTAGEM DE INSUMOS MINERAIS PARA AGRICULTURA UNIDADE DA FEDERAÇÃO: GOIÁS E DISTRITO FEDERAL			
Nº NO MAPA	**FONTE DE INFORMAÇÃO**	**SUBSTÂNCIA**	**LOCALIZAÇÃO**
028A	Projeto Rochas Carbonáticas do C.O. - CPRM - 1980	MÁRMORE	Grotão - Município de Anicuns LAT.16°25' LONG. 49°50'
029	Base Meta - Folha SE.22-X-A-VI	MÁRMORE	Fazenda Batista - Município de Nazário LAT. 16°32' LONG. 49°52'
029	Base Meta - Folha SE.22-X-A-III	MÁRMORE	Fazenda Caieira - Município de Anicuns LAT. 16°29' LONG. 49°53'
030	Projeto Rochas Carbonáticas do C.O. - CPRM - 1980	MÁRMORE	Goiascal – Município de Palmeiras LAT. 17°05' LONG. 49°52'
030	Idem	MÁRMORE	Pedreira Hei de Vencer -Município de Palmeiras de Goiás LAT. 17°07' LONG. 49°53'
031	SININCEG - 1996	MÁRMORE	Município de Indiara
032	SININCEG - 1996	MÁRMORE	Município de Indiara
033	Base Meta - Folha SE.22-X-A-III	MÁRMORE	Fazenda São Bento - Município de Itaberaí LAT. 16°09' LONG. 49°50'
033	Idem	MÁRMORE	Gogone - Município de Itaberaí LAT. 16°10' LONG. 49°55'
034	Projeto Rochas Carbonáticas do C.O. - CPRM - 1980	MÁRMORE	Fazenda Palmeiras – Município de Palmeiras LAT. 16°51' LONG. 49°47'
034	Idem	MÁRMORE	Pedreira da Fabrica de Cimento - Município de Palmeiras de Goiás LAT. 17°00' LONG. 49°45'
034	Idem	MÁRMORE	Fazenda Serrano - Município de Palmeiras de Goiás LAT. 17°02' LONG. 49°42'
034	Idem	MÁRMORE	Pedreira Santa Bárbara – Município de Palmeiras de Goiás LAT. 17°03' LONG. 49°47'
034	Base Meta - Folha SE.22-X-A-VI	MÁRMORE	Fazenda Serrano - Município de Cesarina LAT. 16°56' LONG. 49°46'
034	Idem	MÁRMORE	SW da cidade de Cesarina LAT. 16°59' LONG. 49°47'
035	Projeto Rochas Carbonáticas do C.O. - CPRM - 1980	MÁRMORE	Serra da Boa Vista - Município de Edeia LAT. 17°14' LONG. 49°49'
036	Idem	MÁRMORE	Morro da Caieira - Município de Edeialina LAT. 17°28' LONG. 49°45'
037	Idem	MÁRMORE	Fazenda do Chumbo - Município de Pirenópolis LAT. 15°35' LONG. 49°05'
038	Idem	MÁRMORE	Fazenda Águas Claras - Município de Itapaci LAT. 14°56' LONG. 49°46'
038	Idem	MÁRMORE	Fazenda Floresta - Município de Itapaci LAT. 14°56' LONG. 49°43'
038	Base Meta - Folha SD.22-Z-A	MÁRMORE	Fazenda Castilho - Município de Itapaci LAT. 14°56' LONG. 49°41'

LISTAGEM DE INSUMOS MINERAIS PARA AGRICULTURA UNIDADE DA FEDERAÇÃO: GOIÁS E DISTRITO FEDERAL			
Nº NO MAPA	**FONTE DE INFORMAÇÃO**	**SUBSTÂNCIA**	**LOCALIZAÇÃO**
038	Base Meta - Folha-SD.22-Z-A	MÁRMORE	Fazenda Gonçalves - Município de Itapaci LAT.14°52' LONG. 49°33'
038	Idem	MÁRMORE	Fazenda Pontinha - Município de Itapaci LAT. 14°57' LONG. 49°33'
039	Projeto Rochas Carbonáticas do C.O. - CPRM - 1980	MÁRMORE	Fazenda Rio das Pedras - Município de Pilar de Goiás LAT. 14°38' LONG. 49°32'
039	Idem	MÁRMORE	Fazenda Cabeceira do Jacuba – Município de Hidrolina LAT. 14°39' LONG. 49°27'
040	Idem	MÁRMORE	Córrego Grotão - Município de Itapaci LAT. 14°54' LONG. 49°33'
041	Base Meta - Folha-SE.22-X-A	MÁRMORE	Córrego Macacão - Município de Anicuns LAT. 16°22' LONG. 49°56'
042	Projeto Rochas Carbonáticas do C.O. - CPRM - 1980	MÁRMORE	Fazenda Boca da Mata - Município de Trindade LAT. 16°30' LONG. 49°29'
043	Idem	MÁRMORE	Fazenda Boa Esperança - Município de Trindade LAT. 16°39' LONG. 49°30'
044	Base Meta - Folha-SE.22-X-B-IV	TURFA	Córrego Vereda - Município de Aragoiânia LAT. 16°53' LONG. 49°26'
044	Idem	TURFA	Córrego Vereda – Município de Aragoiânia LAT. 16°55' LONG. 49°26'
045	Projeto Rochas Carbonáticas do C.O. - CPRM - 1980	MÁRMORE	Ribeirão Riachão - Município de Uruaçu LAT. 14°28' LONG. 49°18'
046	Idem	MÁRMORE	Córrego Lavrinha - Município de Hidrolina LAT. 14°42' LONG. 49°20'
047	Base Meta- Folha-SE.22-Z-B-I	TURFA	Córrego Boa Vista – Município de Goiânia LAT. 16°29' LONG. 49°23'
048	Base Meta - Folha SE.22-X-B	TURFA	Córrego Botafogo - Município de Goiânia LAT. 16°42' LONG. 49°15'
048	Idem	TURFA	Ribeirão Cascavel - Município de Goiânia LAT. 16°39' LONG. 49°17'
048	Base Meta - Folha-SE.22-X-B-IV	TURFA	Córrego Palmiro - Município de Goiânia LAT. 16°39' LONG. 49°13'
049	Idem	TURFA	Córrego Granada - Município de Aparecida de Goiás LAT. 16°48' LONG. 49°15'
049	Idem	TURFA	Córrego Granada - Município de Aparecida de Goiás LAT. 16°49' LONG. 49°16'
050	Projeto Rochas Carbonáticas do C.O. - CPRM - 1980	MÁRMORE	Rio Maranhão - Município de Uruaçu LAT. 14°30' LONG. 49°03'
051	Idem	MÁRMORE	Morro do Chapéu - Município de Goianésia LAT. 15°24' LONG. 49°07'
052	Idem	MÁRMORE	Fazenda São Gonçalo - Município de Goianésia LAT. 15°35' LONG. 49°05'

LISTAGEM DE INSUMOS MINERAIS PARA AGRICULTURA UNIDADE DA FEDERAÇÃO: GOIÁS E DISTRITO FEDERAL			
Nº NO MAPA	**FONTE DE INFORMAÇÃO**	**SUBSTÂNCIA**	**LOCALIZAÇÃO**
053	Base Meta - Folha-SD.22-X-D	MÁRMORE	Fazenda Cafundó - Município de Formoso LAT.13°52' LONG. 48°56'
053	Idem	MÁRMORE	Fazenda Furna da Onça - Município de Formoso LAT. 13°46' LONG. 48°52'
054	Projeto Rochas Carbonáticas do C.O. - CPRM - 1980	MÁRMORE	Município de Mara Rosa LAT. 14°01' LONG. 48°58'
054	Idem	MÁRMORE	Serra da Titara – Município de Minaçu LAT. 14°05' LONG. 48°53'
054	Idem	MÁRMORE	Serra da Titara - Município de Minaçu LAT. 14°08' LONG. 49°02'
055	Idem	MÁRMORE	Serra Chica Machado - Município de Niquelândia LAT. 14°35' LONG. 48°51'
056	Projeto Rochas Carbonáticas do C.O. - CPRM - 1980	CALCÁRIO	Dois Irmãos - Município de Niquelândia LAT. 15°08' LONG. 48°46'
057	Idem	MÁRMORE	Vila Procópio - Município de Goianésia LAT. 15°18' LONG. 48°54'
058	Idem	MÁRMORE	Fazenda Lages - Município de Cocalzinho de Goiás LAT. 15°41' LONG. 48°33'
059	Base Meta - Folha-SD.22-Z-D	DOLOMITO	Fazenda Caieira – Município de Pirenópolis LAT. 15°30' LONG. 48°53'
059	Projeto Rochas Carbonáticas do C.O. - CPRM - 1980	MÁRMORE	Fazenda Caiapó - Município de Pirenópolis LAT. 15°28' LONG. 48°48'
059	Base Meta - Folha SE.22-Z-D-V	MÁRMORE	Córrego Mato Seco - Município de Pirenópolis LAT. 15°33' LONG. 48°54'
060	Idem	MÁRMORE	Fazenda Santana – Município de Cocalzinho de Goiás LAT. 15°37' LONG. 48°43'
060	Idem	MÁRMORE	Fazenda Serra Negra - Município de Cocalzinho de Goiás LAT. 15°39' LONG. 48°37'
060	Idem	MÁRMORE	Fazenda Calabo - Município de Cocalzinho de Goiás LAT. 15°42' LONG. 48°49'
060	Idem	MÁRMORE	Fazenda Salobro - Município de Cocalzinho de Goiás LAT. 15°43' LONG. 48°41'
060	Idem	MÁRMORE	Córrego Preto - Município de Cocalzinho de Goiás LAT. 15°38' LONG. 48°43'
061	Projeto Rochas Carbonáticas do C.O. - CPRM - 1980	MÁRMORE	SE de Corumbazul - Município de Buriti Alegre LAT. 18°14' LONG. 48°51'
062	Projeto Rochas Carbonáticas do C.O. - CPRM - 1980	CALCÁRIO	Rio Maranhão - Município de Niquelândia LAT. 14°00' LONG. 48°28'
063	Idem	DOLOMITO	Ribeirão Vermelho - Município de Niquelândia LAT. 14°38' LONG. 48°44'
064	Base Meta - Folha-SE.22-Z-D-V	MÁRMORE	Morro Cabeludo - Município de Cocalzinho de Goiás LAT. 15°39' LONG. 48°36'

LISTAGEM DE INSUMOS MINERAIS PARA AGRICULTURA UNIDADE DA FEDERAÇÃO: GOIÁS E DISTRITO FEDERAL			
Nº NO MAPA	**FONTE DE INFORMAÇÃO**	**SUBSTÂNCIA**	**LOCALIZAÇÃO**
065	Projeto Rochas Carbonáticas do C.O. - CPRM - 1980	MÁRMORE	Pedreira Cocalzinho - Município de Cocalzinho de Goiás LAT.15°50' LONG. 48°45'
066	Idem	DOLOMITO	SW de Palmeirinha - Município de Niquelândia LAT. 14°50' LONG. 48°38'
067	Projeto Rochas Carbonáticas do C.O. - CPRM - 1980	MÁRMORE	Município de Cristianópolis LAT. 17°06' LONG. 48°40'
068	Idem	MÁRMORE	Fazenda Batatal – Município de Minaçu LAT. 13°02' LONG. 48°32'
069	Base Meta - Folha-SD.22-X-D	MÁRMORE	Serra do Pingador - Município de Minaçu LAT. 13°38' LONG. 48°26'
069	Idem	MÁRMORE	Serra do Pingador - Município de Minaçu LAT. 13°42' LONG. 48°24'
070	Projeto Rochas Carbonáticas do C.O. - CPRM - 1980	MÁRMORE	Córrego Castelão - Município de Niquelândia LAT. 14°20' LONG. 48°46'
071	Base Meta - Folha-SE.22-Z-D-V	CALCÁRIO	Serra Feia - Município de Cocalzinho de Goiás LAT. 15°31' LONG. 48°34'
072	Projeto Rochas Carbonáticas do C.O. - CPRM - 1980	MÁRMORE	Córrego do Veludo - Município de Caldas Novas LAT. 17°34' LONG. 48°31'
073	Idem	MÁRMORE	Fazenda Fundão – Município de Caldas Novas LAT. 17°48' LONG. 48°33'
073	Projeto Rochas Carbonáticas do C.O. - CPRM - 1980	MÁRMORE	Rio Corumbá - Município de Caldas Novas LAT. 17°49' LONG. 48°33'
073	Base Meta - Folha SE.22-X-D	MÁRMORE	Bocaina - Município de Caldas Novas LAT. 17°54' LONG. 48°35'
074	Base Meta - Folha-SD.22-Z-D	DOLOMITO	Fazenda Santa Maria – Município de Padre Bernardo LAT. 15°38' LONG. 48°18'
075	Base Meta - Folha-SE.22-X-B-VI	MÁRMORE	Ribeirão Quilombo - Município de Silvânia LAT. 16°34' LONG. 48°19'
075	Idem	MÁRMORE	Fazenda Japecanga - Município de Silvânia LAT. 16°32' LONG. 48°23'
075	Idem	MÁRMORE	Ribeirão Santo Antônio - Município de Silvânia LAT. 16°31' LONG. 48°12'
076	Projeto Rochas Carbonáticas do C.O. - CPRM - 1980	MÁRMORE	Fazenda Moita - Município de Caldas Novas LAT. 17°42' LONG. 48°22'
077	Projeto Rochas Carbonáticas do C.O. - CPRM - 1980	MÁRMORE	NW da sede do Município de Minaçu LAT. 13°23' LONG. 48°02'
078	Base Meta - Folha-SE.22-X-B-VI	TURFA	Ribeirão São Bento - Município de Luziânia LAT. 16°07' LONG. 48°02'
079	SININCEG - 1996	MÁRMORE	Município de Ipameri
080	Idem	MÁRMORE	Município de Ipameri

LISTAGEM DE INSUMOS MINERAIS PARA AGRICULTURA UNIDADE DA FEDERAÇÃO: GOIÁS E DISTRITO FEDERAL			
Nº NO MAPA	**FONTE DE INFORMAÇÃO**	**SUBSTÂNCIA**	**LOCALIZAÇÃO**
081	Projeto Rochas Carbonáticas do C.O. - CPRM - 1980	MÁRMORE	Fazenda Noé - Município de Cavalcante LAT.13°15' LONG. 47°57'
082	Idem	MÁRMORE	Fazenda Trairas - Município de Cavalcante LAT. 13°21' LONG. 47°55'
082	Idem	MÁRMORE	Fazenda Agaú - Município de Cavalcante LAT. 13°23' LONG. 47°52'
082	Idem	MÁRMORE	Fazenda Casa de Pedras - Município de Cavalcante LAT. 13°27' LONG. 47°57'
083	Base Meta - Folha-SD.23-Y-A	CALCÁRIO	Fazenda Bagaginha - Município de São João d'Aliança LAT. 14°35' LONG. 47°59'
083	Idem	CALCÁRIO	Fazenda Bagaginha - Município de São João d'Aliança LAT. 14°34' LONG. 47°56'
084	Idem	CALCÁRIO	Córrego Vertende - Município de Niquelândia LAT. 14°53' LONG. 47°58'
084	Idem	CALCÁRIO	Ribeirão dos Macacos - Município de Niquelândia LAT. 14°57' LONG. 47°53'
084	Idem	CALCÁRIO	Ribeirão dos Macacos - Município de Niquelândia LAT. 14°55' LONG. 47°50'
084	Idem	CALCÁRIO	Ribeirão dos Macacos – Município de Niquelândia LAT. 14°57' LONG. 47°50'
084	Idem	CALCÁRIO	Ribeirão dos Macacos - Município de Niquelândia LAT. 14°55' LONG. 47°48'
084	Idem	CALCÁRIO	Ribeirão dos Macacos- Município de Niquelândia LAT. 14°56' LONG. 47°47'
084	Projeto Rochas Carbonáticas do C.O. - CPRM - 1980	CALCÁRIO	Mato Seco – Município de São João d'Aliança LAT. 14°55' LONG. 48°01'
085	Idem	CALCÁRIO	Rio Contagem - Distrito Federal LAT. 15°32' LONG. 47°52'
085	Idem	CALCÁRIO	Fazenda Queima Lençol - Distrito Federal - Sobradinho LAT. 15°33' LONG. 47°50'
085	Base Meta - Folha-SD.23-Y-C	CALCÁRIO	Fazenda Salinas - Município de Planaltina LAT. 15°29' LONG. 47°57'
086	Projeto Rochas Carbonáticas do C.O. - CPRM - 1980	CALCÁRIO	Morro do Canastra - Distrito Federal LAT. 15°35' LONG. 47°53'
086	Projeto Rochas Carbonáticas do C.O. - CPRM - 1980	CALCÁRIO	Sobradinho - Distrito Federal LAT. 15°39' LONG. 47°53'
087	Base Meta - Folha-SE.23-Y-A	VERMICULITA	Catalão II - Município de Catalão LAT. 18°02' LONG. 47°51'
088	Base Meta - Folha-SD.23-Y-A	TURFA	Lagoa da Jacuba - Município de Planaltina LAT. 14°50' LONG. 47°47'
088	Idem	TURFA	Córrego Batata - Município de Planaltina LAT. 14°47' LONG. 47°42'

LISTAGEM DE INSUMOS MINERAIS PARA AGRICULTURA UNIDADE DA FEDERAÇÃO: GOIÁS E DISTRITO FEDERAL			
Nº NO MAPA	**FONTE DE INFORMAÇÃO**	**SUBSTÂNCIA**	**LOCALIZAÇÃO**
089	Base Meta - Folha-SE.23-Y-A	FOSFATO	Catalão II - Município de Catalão LAT.18°02' LONG. 47°51'
090	Base Meta - Folha-SD.23-Y-A	CALCÁRIO	Rio Tocantinzinho - Município de São João d'Aliança LAT. 14°24' LONG. 47°45'
091	Idem	CALCÁRIO	Ribeirão dos Crioulos - Município de São João d'Aliança LAT. 14°57' LONG. 47°43'
091	Base Meta - Folha-SD.23-Y-A	CALCÁRIO	Ribeirão dos Crioulos - Município de Planaltina LAT. 14°56' LONG. 47°42'
092	Projeto Rochas Carbonáticas do C.O. - CPRM - 1980	CALCÁRIO	Arrarial Velho - Município de São Gabriel LAT. 15°03' LONG. 47°45'
093	Idem	CALCÁRIO	Córrego Rico - Município de São João d'Aliança LAT. 15°15' LONG. 47°47'
093	Idem	CALCÁRIO	Córrego Rico - Município de São João d'Aliança LAT. 15°18' LONG. 47°44'
093	Base Meta - Folha-SD.23-Y-C	CALCÁRIO	Córrego Rico - Município de São João d'Aliança LAT. 15°16' LONG. 47°47'
093	Idem	CALCÁRIO	Córrego Rico - Município de São João d'Aliança LAT. 15°19' LONG. 47°44'
094	Idem	CALCÁRIO	Fazenda Matão – Município de Planaltina LAT. 15°29' LONG. 47°48'
094	Idem	CALCÁRIO	Fazenda Sobradinho - Município de Planaltina LAT. 15°29' LONG. 47°45'
094	Base Meta - Folha SD.23-Y-C	CALCÁRIO	Fazenda Brasília- Município de Planaltina LAT. 15°27' LONG. 47°38'
095	Base Meta - Folha-SE.23-V-A	CALCÁRIO	Ribeirão dos Bagres – Município de Cristalina LAT. 16°48' LONG. 47°46'
095	Idem	CALCÁRIO	Ribeirão dos Bagres - Município de Cristalina LAT. 16°50' LONG. 47°46'
096	Projeto Rochas Carbonáticas do C.O. - CPRM - 1980	CALCÁRIO	Fazenda Fiúza - Município de Cristalina LAT. 17°03' LONG. 47°43'
097	Base Meta - Folha-SE.23-Y-A	FOSFATO	Catalão I - Município de Ouvidor LAT. 18°09' LONG. 47°48'
098	Projeto Rochas Carbonáticas do C.O. - CPRM - 1980	MÁRMORE	NW da sede do Município de Cavalcante LAT. 13°44' LONG. 47°30'
099	Base Meta - Folha-SD.23-Y-A	CALCÁRIO	Município de Alto Paraíso de Goiás LAT. 14°05' LONG. 47°25'
099	Base Meta - Folha-SD.23-Y-A	CALCÁRIO	Município de Alto Paraíso de Goiás LAT. 14°03' LONG. 47°24'
099	Base Meta - Folha-SD.23-Y-A	CALCÁRIO	Município de Alto Paraíso de Goiás LAT. 14°03' LONG. 47°19'
100	Idem	TURFA	Vargem Grande - Município de Alto Paraíso de Goiás LAT. 14°12' LONG. 47°29'

LISTAGEM DE INSUMOS MINERAIS PARA AGRICULTURA UNIDADE DA FEDERAÇÃO: GOIÁS E DISTRITO FEDERAL			
Nº NO MAPA	**FONTE DE INFORMAÇÃO**	**SUBSTÂNCIA**	**LOCALIZAÇÃO**
100	Base Meta - Folha-SD.23-Y-A	TURFA	Vargem Grande - Município de Alto Paraíso de Goiás LAT. 14°17' LONG. 47°27'
101	Idem	TURFA	Córrego Soares - Município de Planaltina LAT.14°45' LONG. 47°37'
102	SININCEG - 1996	CALCÁRIO	Município de Formosa
103	Base Meta - Folha SD.23-Y-C	CALCÁRIO	Município de Formosa LAT. 15°22' LONG. 47°28'
103	Idem	CALCÁRIO	Município de Formosa LAT. 15°31' LONG. 47°22'
103	Idem	CALCÁRIO	Município de Formosa LAT. 15°29' LONG. 47°22'
103	Idem	CALCÁRIO	Município de Formosa LAT. 15°26' LONG. 47°22'
103	Idem	CALCÁRIO	Município de Formosa LAT. 15°27' LONG. 47°19'
103	Idem	CALCÁRIO	Morro da Pedreira - Município de Formosa LAT. 15°31' LONG. 47°18'
104	Proj.Rochas Carbonáticas do C.O.- CPRM - 1980	CALCÁRIO	Queimado - Município de Luziânia LAT. 16°13' LONG. 47°25'
105	Base Meta - Folha - SD.23-Y-C	CALCÁRIO	Município de Formosa LAT. 15°10' LONG. 47°19'
106	Idem	CALCÁRIO	Município de Formosa LAT. 15°20' LONG.47°16'
106	Idem	CALCÁRIO	Município de Formosa LAT. 15°14' LONG. 47°11'
106	Idem	CALCÁRIO	Município de Formosa LAT. 15°13' LONG. 47°10'
107	Idem	CALCÁRIO	Município de Formosa LAT. 15°29' LONG. 47°15'
107	Idem	CALCÁRIO	Município de Formosa LAT. 15°24' LONG. 47°15'
107	Idem	CALCÁRIO	Município de Formosa LAT. 15°29' LONG. 47°12'
107	Idem	CALCÁRIO	Município de Formosa LAT. 15°23' LONG. 47°11'
108	Proj. Rochas carbonáticas do C.O - CPRM - 1980	CALCÁRIO	Areias - Município de Nova Roma LAT. 13°38' LONG. 46°57'
109	Base Meta - Folha - SD. 23-Y-C	CALCÁRIO	Município de Formosa LAT. 15°22' LONG. 47°05'
109	Idem	CALCÁRIO	Município deFormosa LAT. 15°19' LONG. 47°02'

LISTAGEM DE INSUMOS MINERAIS PARA AGRICULTURA UNIDADE DA FEDERAÇÃO: GOIÁS E DISTRITO FEDERAL			
Nº NO MAPA	**FONTE DE INFORMAÇÃO**	**SUBSTÂNCIA**	**LOCALIZAÇÃO**
109	Idem	CALCÁRIO	Município de Formosa LAT.15°17' LONG. 47°00'
110	Idem	CALCÁRIO	Município de Formosa LAT. 15°38' LONG. 47°05'
110	Idem	CALCÁRIO	Município de Formosa LAT. 15°38' LONG. 47°01'
110	Idem	CALCÁRIO	Município de Formosa LAT. 15°36' LONG. 47°00'
110	Idem	CALCÁRIO	Município de Formosa LAT. 15°38' LONG. 46°58'
111	Proj. Rochas Carbonáticas do C.O - CPRM - 1980	CALCÁRIO	Fazenda Mourão - Município de Cabeceiras LAT. 15°43' LONG. 47°03'
112	Base Meta - Folha-SD.23-Y-A	CALCÁRIO	Rio Santa Maria - Município de Iaciara LAT. 14°15' LONG. 46°54'
112	Idem	CALCÁRIO	Rio Corrente - Município de Iaciara LAT. 14°20' LONG. 46°49'
113	Base Meta - Folha - SD.23-Y-C	CALCÁRIO	Município de Formosa LAT. 15°42' LONG. 46°57'
113	Idem	CALCÁRIO	Município de Formosa LAT. 15°37' LONG. 46°57'
113	Idem	CALCÁRIO	Município de Formosa LAT. 15°38' LONG. 46°56'
113	Idem	CALCÁRIO	Município de Formosa LAT. 15°47' LONG. 46°52'
114	Idem	CALCÁRIO	Município de Cabeceiras LAT. 15°54' LONG. 46°50'
115	Base Meta - Folha - SD.23-Y-A	CALCÁRIO	Município de Cabeceiras LAT. 14°04' LONG. 46°51'
115	Idem	CALCÁRIO	Rio Paraná - Município de Iaciara LAT. 14°03' LONG. 46°47'
116	SININCEG - 1996	CALCÁRIO	Município de Ouvidor de Campos Belos
117	Projeto Rochas Carbonáticas do C.O. - CPRM - 1980	CALCÁRIO	Bacia do Rio Manso - Município de Monte Alegre LAT. 13°08' - LONG. 46°33'
117	Idem	CALCÁRIO	Bacia do Rio Manso - Município de Monte Alegre LAT. 13°09' LONG. 46°31'
117	Idem	CALCÁRIO	Bacia do Rio Manso - Município de Monte Alegre LAT. 13°11' LONG. 46°34'
118	Base Meta - Folha-SD.23-Y-A	CALCÁRIO	Riacho de Areia - Município de Iaciara LAT. 14°01' LONG. 46°39'
118	Idem	CALCÁRIO	Córrego Mamora - Município de Iaciara LAT. 14°02' LONG. 46°32'

LISTAGEM DE INSUMOS MINERAIS PARA AGRICULTURA UNIDADE DA FEDERAÇÃO: GOIÁS E DISTRITO FEDERAL			
Nº NO MAPA	**FONTE DE INFORMAÇÃO**	**SUBSTÂNCIA**	**LOCALIZAÇÃO**
119	Base Meta - Folha-SE.23-Y-A	CALCÁRIO	Rio Corrente - Município de Alvorada do Norte LAT.14°26' LONG. 46°44'
119	Idem	CALCÁRIO	Ribeirão Ronca Pilão - Município de Iaciara LAT. 14°21' LONG. 46°43'
120	Idem	CALCÁRIO	Oeste da Lagoa Grande - Município de Sítio d'Abadia LAT. 14°35' LONG. 46°42'
121	Idem	CALCÁRIO	Ribeirão Gameleira - Município de Sítio d'Abadia LAT. 14°54' LONG. 46°37'
122	Projeto Rochas Carbonáticas do C.O. - CPRM - 1980	CALCÁRIO	Bacia do Rio Manso - Município de Monte Alegre LAT. 13°05' LONG. 46°30'
123	Idem	CALCÁRIO	Pedreira Angico Branco - Município de Alvorada do Norte LAT. 14°22' LONG. 46°27'
124	SININCEG - 1996	CALCÁRIO	Município de Divinópolis
125	SININCEG - 1996	CALCÁRIO	Município de Mambaí

LISTAGEM DE OCORRÊNCIAS DE INSUMOS MINERAIS PARA AGRICULTURA DO ESTADO DO TOCANTINS

LISTAGEM DE INSUMOS MINERAIS PARA AGRICULTURA UNIDADE DA FEDERAÇÃO: TOCANTINS			
Nº NO MAPA	**FONTE DE INFORMAÇÃO**	**SUBSTÂNCIA**	**LOCALIZAÇÃO**
001	Proj. Rochas Carbonáticas do C.O - CPRM - 1980	DOLOMITO	Lagoa da Confusão - Município de Cristalândia LAT.10°48'S LONG. 49°38'W
002	Idem	DOLOMITO	10 km do Proj. Agrícola Rio Formoso - Município de Formoso do Araguaia LAT. 11°58'S LONG. 49°38'W
003	Base Meta Folha-SC.22-Z-D	MÁRMORE	Rio Dueré - Município de Dueré LAT. 11°19'S LONG. 49°16'W
004	Proj. Rochas Carbonáticas do C.O. - CPRM - 1980	MÁRMORE	Fazenda Cocal - Município de Couto Magalhães LAT. 08°25'S LONG. 49°10'W
005	Idem	CALCÁRIO	Rio Jenipapo - Município de Arapoema LAT. 7°32'S LONG. 49°02'W
006	Idem	CALCÁRIO	Ribeirão Piranha - Município de Dois Irmãos LAT. 9°04'S LONG. 48°50'W
007	Base Meta-Folha-SC.22-Z-B	FOSFATO	Córrego Barreiro - Município de Paraíso do Norte LAT. 10°01'S LONG. 48°55'W
007	Idem	FOSFATO	Ribeirão Santa Luzia - Município de Paraíso do Norte LAT. 10°02'S LONG. 48°49'W
007	Idem	FOSFATO	Ribeirão Santa Luzia - Município de Paraíso do Norte LAT. 10°04'S LONG. 48°49'W
008	Proj. Rochas Carbonáticas do C.O. - CPRM - 1980	MÁRMORE	Manchão do Aprígio - Município de Araguaina LAT. 06°47'S LONG. 48°36'W
009	Idem	MÁRMORE	Rio Araguaia - Município de Xambioá
010	Idem	CALCÁRIO	Vila Cocal - Município de Esperantina LAT. 05°10'S LONG. 48°32'W
011	Idem	CALCÁRIO	Rio Lontra - Município de Araguaia LAT. 07°12'S LONG. 48°17'W
012	Idem	CALCÁRIO	Nova Olinda - Município de Filadélfia LAT. 07°39'S LONG. 48°24'W
013	Idem	CALCÁRIO	25 km a sul de Nova Olinda - Município de Filadélfia LAT. 07°49'S LONG. 48°25'W
014	Idem	CALCÁRIO	Cabeceiras do Rio Capivara Grande - Município de Colinas LAT. 80°02'S LONG. 48°27'W
015	Idem	CALCÁRIO	SE de Guaraí (Bodes) - Município de Guará LAT. 08°51'S - LONG. 48°28'W
016	Base Meta Folha-SC.22-X-D	FOSFATO	Nascente do Ribeirão Lajeado - Município de Miracema do Norte LAT. 09°42'S LONG. 48°29'W
017	Proj. Rochas Carbonáticas do C.O. - CPRM - 1980	CALCÁRIO	Porto Jarbas Passarinho - Município de Araguatins LAT. 05°40' S LONG. 48°17'W
017	Idem	CALCÁRIO	Porto Jarbas Passarinho - Município de Araguatins LAT. 05°44'S LONG. 48°16'W
018	Idem	CALCÁRIO	Prox. Barra Rio Piranhas - Município de Araguatins LAT. 05°57'S LONG. 48°15'W

LISTAGEM DE INSUMOS MINERAIS PARA AGRICULTURA UNIDADE DA FEDERAÇÃO: TOCANTINS			
Nº NO MAPA	**FONTE DE INFORMAÇÃO**	**SUBSTÂNCIA**	**LOCALIZAÇÃO**
019	Proj. Rochas Carbonáticas do C. O. - CPRM - 1980	CALCÁRIO	Ribeirão do Soninho - Município de Pedro Afonso LAT.08°50'S LONG. 48°07'W
020	Base Meta Folha-SC.22-X-D	FOSFATO	Confluência do Ribeirão Gameleira - Rio do Sono - Município de Pedro Afonso LAT. 90°03'S LONG. 48°04'W
021	Base Meta Folha-SD.22-X-B	MÁRMORE	Bacia do Rio das Pedras - Município de Paraná LAT. 12°40'S LONG. 48°19'W
021	Idem	MÁRMORE	Bacia do Rio das Pedras - Município de Paraná LAT. 12°40'S LONG. 48°20'W
022	Idem	CALCÁRIO	Fazenda da Caieira - Município de Filadélfia LAT. 07°30'S LONG. 47°53'W
022	Idem	CALCÁRIO	Fazenda Brejo Verde - Município de Filadélfia LAT. 07°34'S LONG. 47°53'W
023	Idem	MÁRMORE	NW de Natividade - Município de Natividade LAT. 11°43'S LONG. 47°45'W
024	Idem	MÁRMORE	10 km Norte de Natividade - Município de Natividade LAT. 11°32'S LONG. 47°39'W
025	Idem	MÁRMORE	Fazenda Usina - Município de Natividade LAT. 11°23'S LONG. 47°36'W
026	Idem	CALCÁRIO	Cabeceiras Córrego Malícia - Município de Filadélfia LAT. 07°23'S LONG. 47°33'W
027	Idem	CALCÁRIO	Cabeceiras do Ribeirão do Ouro - Município de Goiatins LAT. 07°50'S LONG. 47°27'W
028	Idem	MÁRMORE	Fazenda Armelinha - Município de Natividade LAT. 11°43'S LONG. 47°33'W
029	Idem	MÁRMORE	Fazenda Prata - Município de Almas LAT. 11°30'S LONG. 47°07'W
029	Idem	MÁRMORE	Fazenda Barril - Município de Almas LAT. 11°32'S LONG. 47°05'W
030	Idem	CALCÁRIO	Cabeceiras do Rio Pedrinhas - Município de Lizarda LAT. 09°32'S LONG. 46°38'W
031	Idem	CALCÁRIO	Fazenda Porto Franco - Município de Dianópolis LAT. 11°48'S LONG. 46°46'W
032	Idem	CALCÁRIO	Fazenda Salto - Município de Dianópolis LAT. 11°35'S - LONG. 46°42'W
033	Idem	CALCÁRIO	Fazenda Lavadeira - Município de Alvorada do Norte LAT. 12°48'S LONG. 46°27'W

LISTAGEM DE INSUMOS MINERAIS PARA AGRICULTURA UNIDADE DA FEDERAÇÃO: GOIÁS E DISTRITO FEDERAL			
Nº NO MAPA	**FONTE DE INFORMAÇÃO**	**SUBSTÂNCIA**	**LOCALIZAÇÃO**
028A	Projeto Rochas Carbonáticas do C.O. - CPRM - 1980	MÁRMORE	Grotão - Município de Anicuns LAT.16°25' LONG. 49°50'
029	Base Meta - Folha SE.22-X-A-VI	MÁRMORE	Fazenda Batista - Município de Nazário LAT. 16°32' LONG. 49°52'
029	Base Meta - Folha SE.22-X-A-III	MÁRMORE	Fazenda Caieira - Município de Anicuns LAT. 16°29' LONG. 49°53'
030	Projeto Rochas Carbonáticas do C.O. - CPRM - 1980	MÁRMORE	Goiascal – Município de Palmeiras LAT. 17°05' LONG. 49°52'
030	Idem	MÁRMORE	Pedreira Hei de Vencer -Município de Palmeiras de Goiás LAT. 17°07' LONG. 49°53'
031	SININCEG - 1996	MÁRMORE	Município de Indiara
032	SININCEG - 1996	MÁRMORE	Município de Indiara
033	Base Meta - Folha SE.22-X-A-III	MÁRMORE	Fazenda São Bento - Município de Itaberaí LAT. 16°09' LONG. 49°50'
033	Idem	MÁRMORE	Gogone - Município de Itaberaí LAT. 16°10' LONG. 49°55'
034	Projeto Rochas Carbonáticas do C.O. - CPRM - 1980	MÁRMORE	Fazenda Palmeiras – Município de Palmeiras LAT. 16°51' LONG. 49°47'
034	Idem	MÁRMORE	Pedreira da Fabrica de Cimento - Município de Palmeiras de Goiás LAT. 17°00' LONG. 49°45'
034	Idem	MÁRMORE	Fazenda Serrano - Município de Palmeiras de Goiás LAT. 17°02' LONG. 49°42'
034	Idem	MÁRMORE	Pedreira Santa Bárbara – Município de Palmeiras de Goiás LAT. 17°03' LONG. 49°47'
034	Base Meta - Folha SE.22-X-A-VI	MÁRMORE	Fazenda Serrano - Município de Cesarina LAT. 16°56' LONG. 49°46'
034	Idem	MÁRMORE	SW da cidade de Cesarina LAT. 16°59' LONG. 49°47'
035	Projeto Rochas Carbonáticas do C.O. - CPRM - 1980	MÁRMORE	Serra da Boa Vista - Município de Edeia LAT. 17°14' LONG. 49°49'
036	Idem	MÁRMORE	Morro da Caieira - Município de Edeialina LAT. 17°28' LONG. 49°45'
037	Idem	MÁRMORE	Fazenda do Chumbo - Município de Pirenópolis LAT. 15°35' LONG. 49°05'
038	Idem	MÁRMORE	Fazenda Águas Claras - Município de Itapaci LAT. 14°56' LONG. 49°46'
038	Idem	MÁRMORE	Fazenda Floresta - Município de Itapaci LAT. 14°56' LONG. 49°43'
038	Base Meta - Folha SD.22-Z-A	MÁRMORE	Fazenda Castilho - Município de Itapaci LAT. 14°56' LONG. 49°41'

LISTAGEM DE INSUMOS MINERAIS PARA AGRICULTURA UNIDADE DA FEDERAÇÃO: GOIÁS E DISTRITO FEDERAL			
Nº NO MAPA	**FONTE DE INFORMAÇÃO**	**SUBSTÂNCIA**	**LOCALIZAÇÃO**
038	Base Meta - Folha-SD.22-Z-A	MÁRMORE	Fazenda Gonçalves - Município de Itapaci LAT.14°52' LONG. 49°33'
038	Idem	MÁRMORE	Fazenda Pontinha - Município de Itapaci LAT. 14°57' LONG. 49°33'
039	Projeto Rochas Carbonáticas do C.O. - CPRM - 1980	MÁRMORE	Fazenda Rio das Pedras - Município de Pilar de Goiás LAT. 14°38' LONG. 49°32'
039	Idem	MÁRMORE	Fazenda Cabeceira do Jacuba – Município de Hidrolina LAT. 14°39' LONG. 49°27'
040	Idem	MÁRMORE	Córrego Grotão - Município de Itapaci LAT. 14°54' LONG. 49°33'
041	Base Meta - Folha-SE.22-X-A	MÁRMORE	Córrego Macacão - Município de Anicuns LAT. 16°22' LONG. 49°56'
042	Projeto Rochas Carbonáticas do C.O. - CPRM - 1980	MÁRMORE	Fazenda Boca da Mata - Município de Trindade LAT. 16°30' LONG. 49°29'
043	Idem	MÁRMORE	Fazenda Boa Esperança - Município de Trindade LAT. 16°39' LONG. 49°30'
044	Base Meta - Folha-SE.22-X-B-IV	TURFA	Córrego Vereda - Município de Aragoiânia LAT. 16°53' LONG. 49°26'
044	Idem	TURFA	Córrego Vereda – Município de Aragoiânia LAT. 16°55' LONG. 49°26'
045	Projeto Rochas Carbonáticas do C.O. - CPRM - 1980	MÁRMORE	Ribeirão Riachão - Município de Uruaçu LAT. 14°28' LONG. 49°18'
046	Idem	MÁRMORE	Córrego Lavrinha - Município de Hidrolina LAT. 14°42' LONG. 49°20'
047	Base Meta- Folha-SE.22-Z-B-I	TURFA	Córrego Boa Vista – Município de Goiânia LAT. 16°29' LONG. 49°23'
048	Base Meta - Folha SE.22-X-B	TURFA	Córrego Botafogo - Município de Goiânia LAT. 16°42' LONG. 49°15'
048	Idem	TURFA	Ribeirão Cascavel - Município de Goiânia LAT. 16°39' LONG. 49°17'
048	Base Meta - Folha-SE.22-X-B-IV	TURFA	Córrego Palmiro - Município de Goiânia LAT. 16°39' LONG. 49°13'
049	Idem	TURFA	Córrego Granada - Município de Aparecida de Goiás LAT. 16°48' LONG. 49°15'
049	Idem	TURFA	Córrego Granada - Município de Aparecida de Goiás LAT. 16°49' LONG. 49°16'
050	Projeto Rochas Carbonáticas do C.O. - CPRM - 1980	MÁRMORE	Rio Maranhão - Município de Uruaçu LAT. 14°30' LONG. 49°03'
051	Idem	MÁRMORE	Morro do Chapéu - Município de Goianésia LAT. 15°24' LONG. 49°07'
052	Idem	MÁRMORE	Fazenda São Gonçalo - Município de Goianésia LAT. 15°35' LONG. 49°05'

LISTAGEM DE INSUMOS MINERAIS PARA AGRICULTURA UNIDADE DA FEDERAÇÃO: GOIÁS E DISTRITO FEDERAL			
Nº NO MAPA	**FONTE DE INFORMAÇÃO**	**SUBSTÂNCIA**	**LOCALIZAÇÃO**
053	Base Meta - Folha-SD.22-X-D	MÁRMORE	Fazenda Cafundó - Município de Formoso LAT.13°52' LONG. 48°56'
053	Idem	MÁRMORE	Fazenda Furna da Onça - Município de Formoso LAT. 13°46' LONG. 48°52'
054	Projeto Rochas Carbonáticas do C.O. - CPRM - 1980	MÁRMORE	Município de Mara Rosa LAT. 14°01' LONG. 48°58'
054	Idem	MÁRMORE	Serra da Titara – Município de Minaçu LAT. 14°05' LONG. 48°53'
054	Idem	MÁRMORE	Serra da Titara - Município de Minaçu LAT. 14°08' LONG. 49°02'
055	Idem	MÁRMORE	Serra Chica Machado - Município de Niquelândia LAT. 14°35' LONG. 48°51'
056	Projeto Rochas Carbonáticas do C.O. - CPRM - 1980	CALCÁRIO	Dois Irmãos - Município de Niquelândia LAT. 15°08' LONG. 48°46'
057	Idem	MÁRMORE	Vila Procópio - Município de Goianésia LAT. 15°18' LONG. 48°54'
058	Idem	MÁRMORE	Fazenda Lages - Município de Cocalzinho de Goiás LAT. 15°41' LONG. 48°33'
059	Base Meta - Folha-SD.22-Z-D	DOLOMITO	Fazenda Caieira – Município de Pirenópolis LAT. 15°30' LONG. 48°53'
059	Projeto Rochas Carbonáticas do C.O. - CPRM - 1980	MÁRMORE	Fazenda Caiapó - Município de Pirenópolis LAT. 15°28' LONG. 48°48'
059	Base Meta - Folha SE.22-Z-D-V	MÁRMORE	Córrego Mato Seco - Município de Pirenópolis LAT. 15°33' LONG. 48°54'
060	Idem	MÁRMORE	Fazenda Santana – Município de Cocalzinho de Goiás LAT. 15°37' LONG. 48°43'
060	Idem	MÁRMORE	Fazenda Serra Negra - Município de Cocalzinho de Goiás LAT. 15°39' LONG. 48°37'
060	Idem	MÁRMORE	Fazenda Calabo - Município de Cocalzinho de Goiás LAT. 15°42' LONG. 48°49'
060	Idem	MÁRMORE	Fazenda Salobro - Município de Cocalzinho de Goiás LAT. 15°43' LONG. 48°41'
060	Idem	MÁRMORE	Córrego Preto - Município de Cocalzinho de Goiás LAT. 15°38' LONG. 48°43'
061	Projeto Rochas Carbonáticas do C.O. - CPRM - 1980	MÁRMORE	SE de Corumbazul - Município de Buriti Alegre LAT. 18°14' LONG. 48°51'
062	Projeto Rochas Carbonáticas do C.O. - CPRM - 1980	CALCÁRIO	Rio Maranhão - Município de Niquelândia LAT. 14°00' LONG. 48°28'
063	Idem	DOLOMITO	Ribeirão Vermelho - Município de Niquelândia LAT. 14°38' LONG. 48°44'
064	Base Meta - Folha-SE.22-Z-D-V	MÁRMORE	Morro Cabeludo - Município de Cocalzinho de Goiás LAT. 15°39' LONG. 48°36'

LISTAGEM DE INSUMOS MINERAIS PARA AGRICULTURA UNIDADE DA FEDERAÇÃO: GOIÁS E DISTRITO FEDERAL			
Nº NO MAPA	**FONTE DE INFORMAÇÃO**	**SUBSTÂNCIA**	**LOCALIZAÇÃO**
065	Projeto Rochas Carbonáticas do C.O. - CPRM - 1980	MÁRMORE	Pedreira Cocalzinho - Município de Cocalzinho de Goiás LAT.15°50' LONG. 48°45'
066	Idem	DOLOMITO	SW de Palmeirinha - Município de Niquelândia LAT. 14°50' LONG. 48°38'
067	Projeto Rochas Carbonáticas do C.O. - CPRM - 1980	MÁRMORE	Município de Cristianópolis LAT. 17°06' LONG. 48°40'
068	Idem	MÁRMORE	Fazenda Batatal – Município de Minaçu LAT. 13°02' LONG. 48°32'
069	Base Meta - Folha-SD.22-X-D	MÁRMORE	Serra do Pingador - Município de Minaçu LAT. 13°38' LONG. 48°26'
069	Idem	MÁRMORE	Serra do Pingador - Município de Minaçu LAT. 13°42' LONG. 48°24'
070	Projeto Rochas Carbonáticas do C.O. - CPRM - 1980	MÁRMORE	Córrego Castelão - Município de Niquelândia LAT. 14°20' LONG. 48°46'
071	Base Meta - Folha-SE.22-Z-D-V	CALCÁRIO	Serra Feia - Município de Cocalzinho de Goiás LAT. 15°31' LONG. 48°34'
072	Projeto Rochas Carbonáticas do C.O. - CPRM - 1980	MÁRMORE	Córrego do Veludo - Município de Caldas Novas LAT. 17°34' LONG. 48°31'
073	Idem	MÁRMORE	Fazenda Fundão – Município de Caldas Novas LAT. 17°48' LONG. 48°33'
073	Projeto Rochas Carbonáticas do C.O. - CPRM - 1980	MÁRMORE	Rio Corumbá - Município de Caldas Novas LAT. 17°49' LONG. 48°33'
073	Base Meta - Folha SE.22-X-D	MÁRMORE	Bocaina - Município de Caldas Novas LAT. 17°54' LONG. 48°35'
074	Base Meta - Folha-SD.22-Z-D	DOLOMITO	Fazenda Santa Maria – Município de Padre Bernardo LAT. 15°38' LONG. 48°18'
075	Base Meta - Folha-SE.22-X-B-VI	MÁRMORE	Ribeirão Quilombo - Município de Silvânia LAT. 16°34' LONG. 48°19'
075	Idem	MÁRMORE	Fazenda Japecanga - Município de Silvânia LAT. 16°32' LONG. 48°23'
075	Idem	MÁRMORE	Ribeirão Santo Antônio - Município de Silvânia LAT. 16°31' LONG. 48°12'
076	Projeto Rochas Carbonáticas do C.O. - CPRM - 1980	MÁRMORE	Fazenda Moita - Município de Caldas Novas LAT. 17°42' LONG. 48°22'
077	Projeto Rochas Carbonáticas do C.O. - CPRM - 1980	MÁRMORE	NW da sede do Município de Minaçu LAT. 13°23' LONG. 48°02'
078	Base Meta - Folha-SE.22-X-B-VI	TURFA	Ribeirão São Bento - Município de Luziânia LAT. 16°07' LONG. 48°02'
079	SININCEG - 1996	MÁRMORE	Município de Ipameri
080	Idem	MÁRMORE	Município de Ipameri

LISTAGEM DE INSUMOS MINERAIS PARA AGRICULTURA UNIDADE DA FEDERAÇÃO: GOIÁS E DISTRITO FEDERAL			
Nº NO MAPA	**FONTE DE INFORMAÇÃO**	**SUBSTÂNCIA**	**LOCALIZAÇÃO**
081	Projeto Rochas Carbonáticas do C.O. - CPRM - 1980	MÁRMORE	Fazenda Noé - Município de Cavalcante LAT.13°15' LONG. 47°57'
082	Idem	MÁRMORE	Fazenda Trairas - Município de Cavalcante LAT. 13°21' LONG. 47°55'
082	Idem	MÁRMORE	Fazenda Agaú - Município de Cavalcante LAT. 13°23' LONG. 47°52'
082	Idem	MÁRMORE	Fazenda Casa de Pedras - Município de Cavalcante LAT. 13°27' LONG. 47°57'
083	Base Meta - Folha-SD.23-Y-A	CALCÁRIO	Fazenda Bagaginha - Município de São João d'Aliança LAT. 14°35' LONG. 47°59'
083	Idem	CALCÁRIO	Fazenda Bagaginha - Município de São João d'Aliança LAT. 14°34' LONG. 47°56'
084	Idem	CALCÁRIO	Córrego Vertende - Município de Niquelândia LAT. 14°53' LONG. 47°58'
084	Idem	CALCÁRIO	Ribeirão dos Macacos - Município de Niquelândia LAT. 14°57' LONG. 47°53'
084	Idem	CALCÁRIO	Ribeirão dos Macacos - Município de Niquelândia LAT. 14°55' LONG. 47°50'
084	Idem	CALCÁRIO	Ribeirão dos Macacos – Município de Niquelândia LAT. 14°57' LONG. 47°50'
084	Idem	CALCÁRIO	Ribeirão dos Macacos - Município de Niquelândia LAT. 14°55' LONG. 47°48'
084	Idem	CALCÁRIO	Ribeirão dos Macacos- Município de Niquelândia LAT. 14°56' LONG. 47°47'
084	Projeto Rochas Carbonáticas do C.O. - CPRM - 1980	CALCÁRIO	Mato Seco – Município de São João d'Aliança LAT. 14°55' LONG. 48°01'
085	Idem	CALCÁRIO	Rio Contagem - Distrito Federal LAT. 15°32' LONG. 47°52'
085	Idem	CALCÁRIO	Fazenda Queima Lençol - Distrito Federal - Sobradinho LAT. 15°33' LONG. 47°50'
085	Base Meta - Folha-SD.23-Y-C	CALCÁRIO	Fazenda Salinas - Município de Planaltina LAT. 15°29' LONG. 47°57'
086	Projeto Rochas Carbonáticas do C.O. - CPRM - 1980	CALCÁRIO	Morro do Canastra - Distrito Federal LAT. 15°35' LONG. 47°53'
086	Projeto Rochas Carbonáticas do C.O. - CPRM - 1980	CALCÁRIO	Sobradinho - Distrito Federal LAT. 15°39' LONG. 47°53'
087	Base Meta - Folha-SE.23-Y-A	VERMICULITA	Catalão II - Município de Catalão LAT. 18°02' LONG. 47°51'
088	Base Meta - Folha-SD.23-Y-A	TURFA	Lagoa da Jacuba - Município de Planaltina LAT. 14°50' LONG. 47°47'
088	Idem	TURFA	Córrego Batata - Município de Planaltina LAT. 14°47' LONG. 47°42'

LISTAGEM DE INSUMOS MINERAIS PARA AGRICULTURA UNIDADE DA FEDERAÇÃO: GOIÁS E DISTRITO FEDERAL			
Nº NO MAPA	**FONTE DE INFORMAÇÃO**	**SUBSTÂNCIA**	**LOCALIZAÇÃO**
089	Base Meta - Folha-SE.23-Y-A	FOSFATO	Catalão II - Município de Catalão LAT.18°02' LONG. 47°51'
090	Base Meta - Folha-SD.23-Y-A	CALCÁRIO	Rio Tocantinzinho - Município de São João d'Aliança LAT. 14°24' LONG. 47°45'
091	Idem	CALCÁRIO	Ribeirão dos Crioulos - Município de São João d'Aliança LAT. 14°57' LONG. 47°43'
091	Base Meta - Folha-SD.23-Y-A	CALCÁRIO	Ribeirão dos Crioulos - Município de Planaltina LAT. 14°56' LONG. 47°42'
092	Projeto Rochas Carbonáticas do C.O. - CPRM - 1980	CALCÁRIO	Arrarial Velho - Município de São Gabriel LAT. 15°03' LONG. 47°45'
093	Idem	CALCÁRIO	Córrego Rico - Município de São João d'Aliança LAT. 15°15' LONG. 47°47'
093	Idem	CALCÁRIO	Córrego Rico - Município de São João d'Aliança LAT. 15°18' LONG. 47°44'
093	Base Meta - Folha-SD.23-Y-C	CALCÁRIO	Córrego Rico - Município de São João d'Aliança LAT. 15°16' LONG. 47°47'
093	Idem	CALCÁRIO	Córrego Rico - Município de São João d'Aliança LAT. 15°19' LONG. 47°44'
094	Idem	CALCÁRIO	Fazenda Matão – Município de Planaltina LAT. 15°29' LONG. 47°48'
094	Idem	CALCÁRIO	Fazenda Sobradinho - Município de Planaltina LAT. 15°29' LONG. 47°45'
094	Base Meta - Folha SD.23-Y-C	CALCÁRIO	Fazenda Brasília- Município de Planaltina LAT. 15°27' LONG. 47°38'
095	Base Meta - Folha-SE.23-V-A	CALCÁRIO	Ribeirão dos Bagres – Município de Cristalina LAT. 16°48' LONG. 47°46'
095	Idem	CALCÁRIO	Ribeirão dos Bagres - Município de Cristalina LAT. 16°50' LONG. 47°46'
096	Projeto Rochas Carbonáticas do C.O. - CPRM - 1980	CALCÁRIO	Fazenda Fiúza - Município de Cristalina LAT. 17°03' LONG. 47°43'
097	Base Meta - Folha-SE.23-Y-A	FOSFATO	Catalão I - Município de Ouvidor LAT. 18°09' LONG. 47°48'
098	Projeto Rochas Carbonáticas do C.O. - CPRM - 1980	MÁRMORE	NW da sede do Município de Cavalcante LAT. 13°44' LONG. 47°30'
099	Base Meta - Folha-SD.23-Y-A	CALCÁRIO	Município de Alto Paraíso de Goiás LAT. 14°05' LONG. 47°25'
099	Base Meta - Folha-SD.23-Y-A	CALCÁRIO	Município de Alto Paraíso de Goiás LAT. 14°03' LONG. 47°24'
099	Base Meta - Folha-SD.23-Y-A	CALCÁRIO	Município de Alto Paraíso de Goiás LAT. 14°03' LONG. 47°19'
100	Idem	TURFA	Vargem Grande - Município de Alto Paraíso de Goiás LAT. 14°12' LONG. 47°29'

LISTAGEM DE INSUMOS MINERAIS PARA AGRICULTURA UNIDADE DA FEDERAÇÃO: GOIÁS E DISTRITO FEDERAL			
Nº NO MAPA	**FONTE DE INFORMAÇÃO**	**SUBSTÂNCIA**	**LOCALIZAÇÃO**
100	Base Meta - Folha-SD.23-Y-A	TURFA	Vargem Grande - Município de Alto Paraíso de Goiás LAT. 14°17' LONG. 47°27'
101	Idem	TURFA	Córrego Soares - Município de Planaltina LAT.14°45' LONG. 47°37'
102	SININCEG - 1996	CALCÁRIO	Município de Formosa
103	Base Meta - Folha SD.23-Y-C	CALCÁRIO	Município de Formosa LAT. 15°22' LONG. 47°28'
103	Idem	CALCÁRIO	Município de Formosa LAT. 15°31' LONG. 47°22'
103	Idem	CALCÁRIO	Município de Formosa LAT. 15°29' LONG. 47°22'
103	Idem	CALCÁRIO	Município de Formosa LAT. 15°26' LONG. 47°22'
103	Idem	CALCÁRIO	Município de Formosa LAT. 15°27' LONG. 47°19'
103	Idem	CALCÁRIO	Morro da Pedreira - Município de Formosa LAT. 15°31' LONG. 47°18'
104	Proj.Rochas Carbonáticas do C.O.- CPRM - 1980	CALCÁRIO	Queimado - Município de Luziânia LAT. 16°13' LONG. 47°25'
105	Base Meta - Folha - SD.23-Y-C	CALCÁRIO	Município de Formosa LAT. 15°10' LONG. 47°19'
106	Idem	CALCÁRIO	Município de Formosa LAT. 15°20' LONG.47°16'
106	Idem	CALCÁRIO	Município de Formosa LAT. 15°14' LONG. 47°11'
106	Idem	CALCÁRIO	Município de Formosa LAT. 15°13' LONG. 47°10'
107	Idem	CALCÁRIO	Município de Formosa LAT. 15°29' LONG. 47°15'
107	Idem	CALCÁRIO	Município de Formosa LAT. 15°24' LONG. 47°15'
107	Idem	CALCÁRIO	Município de Formosa LAT. 15°29' LONG. 47°12'
107	Idem	CALCÁRIO	Município de Formosa LAT. 15°23' LONG. 47°11'
108	Proj. Rochas carbonáticas do C.O - CPRM - 1980	CALCÁRIO	Areias - Município de Nova Roma LAT. 13°38' LONG. 46°57'
109	Base Meta - Folha - SD. 23-Y-C	CALCÁRIO	Município de Formosa LAT. 15°22' LONG. 47°05'
109	Idem	CALCÁRIO	Município deFormosa LAT. 15°19' LONG. 47°02'

LISTAGEM DE INSUMOS MINERAIS PARA AGRICULTURA UNIDADE DA FEDERAÇÃO: GOIÁS E DISTRITO FEDERAL			
Nº NO MAPA	**FONTE DE INFORMAÇÃO**	**SUBSTÂNCIA**	**LOCALIZAÇÃO**
109	Idem	CALCÁRIO	Município de Formosa LAT.15°17' LONG. 47°00'
110	Idem	CALCÁRIO	Município de Formosa LAT. 15°38' LONG. 47°05'
110	Idem	CALCÁRIO	Município de Formosa LAT. 15°38' LONG. 47°01'
110	Idem	CALCÁRIO	Município de Formosa LAT. 15°36' LONG. 47°00'
110	Idem	CALCÁRIO	Município de Formosa LAT. 15°38' LONG. 46°58'
111	Proj. Rochas Carbonáticas do C.O - CPRM - 1980	CALCÁRIO	Fazenda Mourão - Município de Cabeceiras LAT. 15°43' LONG. 47°03'
112	Base Meta - Folha-SD.23-Y-A	CALCÁRIO	Rio Santa Maria - Município de Iaciara LAT. 14°15' LONG. 46°54'
112	Idem	CALCÁRIO	Rio Corrente - Município de Iaciara LAT. 14°20' LONG. 46°49'
113	Base Meta - Folha - SD.23-Y-C	CALCÁRIO	Município de Formosa LAT. 15°42' LONG. 46°57'
113	Idem	CALCÁRIO	Município de Formosa LAT. 15°37' LONG. 46°57'
113	Idem	CALCÁRIO	Município de Formosa LAT. 15°38' LONG. 46°56'
113	Idem	CALCÁRIO	Município de Formosa LAT. 15°47' LONG. 46°52'
114	Idem	CALCÁRIO	Município de Cabeceiras LAT. 15°54' LONG. 46°50'
115	Base Meta - Folha - SD.23-Y-A	CALCÁRIO	Município de Cabeceiras LAT. 14°04' LONG. 46°51'
115	Idem	CALCÁRIO	Rio Paraná - Município de Iaciara LAT. 14°03' LONG. 46°47'
116	SININCEG - 1996	CALCÁRIO	Município de Ouvidor de Campos Belos
117	Projeto Rochas Carbonáticas do C.O. - CPRM - 1980	CALCÁRIO	Bacia do Rio Manso - Município de Monte Alegre LAT. 13°08' - LONG. 46°33'
117	Idem	CALCÁRIO	Bacia do Rio Manso - Município de Monte Alegre LAT. 13°09' LONG. 46°31'
117	Idem	CALCÁRIO	Bacia do Rio Manso - Município de Monte Alegre LAT. 13°11' LONG. 46°34'
118	Base Meta - Folha-SD.23-Y-A	CALCÁRIO	Riacho de Areia - Município de Iaciara LAT. 14°01' LONG. 46°39'
118	Idem	CALCÁRIO	Córrego Mamora - Município de Iaciara LAT. 14°02' LONG. 46°32'

LISTAGEM DE INSUMOS MINERAIS PARA AGRICULTURA UNIDADE DA FEDERAÇÃO: GOIÁS E DISTRITO FEDERAL			
Nº NO MAPA	**FONTE DE INFORMAÇÃO**	**SUBSTÂNCIA**	**LOCALIZAÇÃO**
119	Base Meta - Folha-SE.23-Y-A	CALCÁRIO	Rio Corrente - Município de Alvorada do Norte LAT.14°26' LONG. 46°44'
119	Idem	CALCÁRIO	Ribeirão Ronca Pilão - Município de Iaciara LAT. 14°21' LONG. 46°43'
120	Idem	CALCÁRIO	Oeste da Lagoa Grande - Município de Sítio d'Abadia LAT. 14°35' LONG. 46°42'
121	Idem	CALCÁRIO	Ribeirão Gameleira - Município de Sítio d'Abadia LAT. 14°54' LONG. 46°37'
122	Projeto Rochas Carbonáticas do C.O. - CPRM - 1980	CALCÁRIO	Bacia do Rio Manso - Município de Monte Alegre LAT. 13°05' LONG. 46°30'
123	Idem	CALCÁRIO	Pedreira Angico Branco - Município de Alvorada do Norte LAT. 14°22' LONG. 46°27'
124	SININCEG - 1996	CALCÁRIO	Município de Divinópolis
125	SININCEG - 1996	CALCÁRIO	Município de Mambaí

LISTAGEM DE OCORRÊNCIAS DE INSUMOS MINERAIS PARA AGRICULTURA DO ESTADO DO TOCANTINS

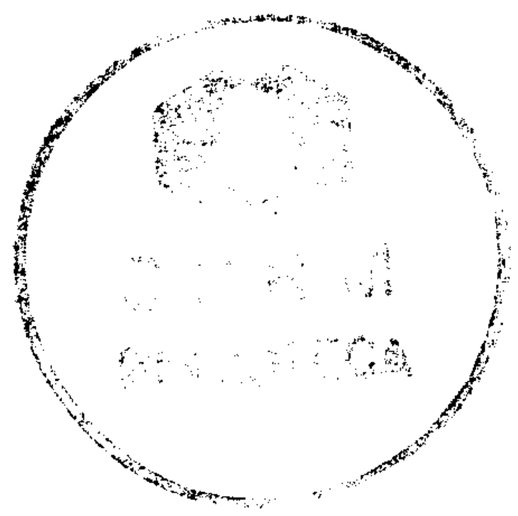
LISTAGEM DE INSUMOS MINERAIS PARA AGRICULTURA UNIDADE DA FEDERAÇÃO: TOCANTINS			
Nº NO MAPA	**FONTE DE INFORMAÇÃO**	**SUBSTÂNCIA**	**LOCALIZAÇÃO**
001	Proj. Rochas Carbonáticas do C.O - CPRM - 1980	DOLOMITO	Lagoa da Confusão - Município de Cristalândia LAT.10°48'S LONG. 49°38'W
002	Idem	DOLOMITO	10 km do Proj. Agrícola Rio Formoso - Município de Formoso do Araguaia LAT. 11°58'S LONG. 49°38'W
003	Base Meta Folha-SC.22-Z-D	MÁRMORE	Rio Dueré - Município de Dueré LAT. 11°19'S LONG. 49°16'W
004	Proj. Rochas Carbonáticas do C.O. - CPRM - 1980	MÁRMORE	Fazenda Cocal - Município de Couto Magalhães LAT. 08°25'S LONG. 49°10'W
005	Idem	CALCÁRIO	Rio Jenipapo - Município de Arapoema LAT. 7°32'S LONG. 49°02'W
006	Idem	CALCÁRIO	Ribeirão Piranha - Município de Dois Irmãos LAT. 9°04'S LONG. 48°50'W
007	Base Meta-Folha-SC.22-Z-B	FOSFATO	Córrego Barreiro - Município de Paraíso do Norte LAT. 10°01'S LONG. 48°55'W
007	Idem	FOSFATO	Ribeirão Santa Luzia - Município de Paraíso do Norte LAT. 10°02'S LONG. 48°49'W
007	Idem	FOSFATO	Ribeirão Santa Luzia - Município de Paraíso do Norte LAT. 10°04'S LONG. 48°49'W
008	Proj. Rochas Carbonáticas do C.O. - CPRM - 1980	MÁRMORE	Manchão do Aprígio - Município de Araguaina LAT. 06°47'S LONG. 48°36'W
009	Idem	MÁRMORE	Rio Araguaia - Município de Xambioá
010	Idem	CALCÁRIO	Vila Cocal - Município de Esperantina LAT. 05°10'S LONG. 48°32'W
011	Idem	CALCÁRIO	Rio Lontra - Município de Araguaia LAT. 07°12'S LONG. 48°17'W
012	Idem	CALCÁRIO	Nova Olinda - Município de Filadélfia LAT. 07°39'S LONG. 48°24'W
013	Idem	CALCÁRIO	25 km a sul de Nova Olinda - Município de Filadélfia LAT. 07°49'S LONG. 48°25'W
014	Idem	CALCÁRIO	Cabeceiras do Rio Capivara Grande - Município de Colinas LAT. 80°02'S LONG. 48°27'W
015	Idem	CALCÁRIO	SE de Guaraí (Bodes) - Município de Guará LAT. 08°51'S - LONG. 48°28'W
016	Base Meta Folha-SC.22-X-D	FOSFATO	Nascente do Ribeirão Lajeado - Município de Miracema do Norte LAT. 09°42'S LONG. 48°29'W
017	Proj. Rochas Carbonáticas do C.O. - CPRM - 1980	CALCÁRIO	Porto Jarbas Passarinho - Município de Araguatins LAT. 05°40' S LONG. 48°17'W
017	Idem	CALCÁRIO	Porto Jarbas Passarinho - Município de Araguatins LAT. 05°44'S LONG. 48°16'W
018	Idem	CALCÁRIO	Prox. Barra Rio Piranhas - Município de Araguatins LAT. 05°57'S LONG. 48°15'W

LISTAGEM DE INSUMOS MINERAIS PARA AGRICULTURA UNIDADE DA FEDERAÇÃO: TOCANTINS			
Nº NO MAPA	**FONTE DE INFORMAÇÃO**	**SUBSTÂNCIA**	**LOCALIZAÇÃO**
019	Proj. Rochas Carbonáticas do C. O. - CPRM - 1980	CALCÁRIO	Ribeirão do Soninho - Município de Pedro Afonso LAT.08°50'S LONG. 48°07'W
020	Base Meta Folha-SC.22-X-D	FOSFATO	Confluência do Ribeirão Gameleira - Rio do Sono - Município de Pedro Afonso LAT. 90°03'S LONG. 48°04'W
021	Base Meta Folha-SD.22-X-B	MÁRMORE	Bacia do Rio das Pedras - Município de Paraná LAT. 12°40'S LONG. 48°19'W
021	Idem	MÁRMORE	Bacia do Rio das Pedras - Município de Paraná LAT. 12°40'S LONG. 48°20'W
022	Idem	CALCÁRIO	Fazenda da Caieira - Município de Filadélfia LAT. 07°30'S LONG. 47°53'W
022	Idem	CALCÁRIO	Fazenda Brejo Verde - Município de Filadélfia LAT. 07°34'S LONG. 47°53'W
023	Idem	MÁRMORE	NW de Natividade - Município de Natividade LAT. 11°43'S LONG. 47°45'W
024	Idem	MÁRMORE	10 km Norte de Natividade - Município de Natividade LAT. 11°32'S LONG. 47°39'W
025	Idem	MÁRMORE	Fazenda Usina - Município de Natividade LAT. 11°23'S LONG. 47°36'W
026	Idem	CALCÁRIO	Cabeceiras Córrego Malícia - Município de Filadélfia LAT. 07°23'S LONG. 47°33'W
027	Idem	CALCÁRIO	Cabeceiras do Ribeirão do Ouro - Município de Goiatins LAT. 07°50'S LONG. 47°27'W
028	Idem	MÁRMORE	Fazenda Armelinha - Município de Natividade LAT. 11°43'S LONG. 47°33'W
029	Idem	MÁRMORE	Fazenda Prata - Município de Almas LAT. 11°30'S LONG. 47°07'W
029	Idem	MÁRMORE	Fazenda Barril - Município de Almas LAT. 11°32'S LONG. 47°05'W
030	Idem	CALCÁRIO	Cabeceiras do Rio Pedrinhas - Município de Lizarda LAT. 09°32'S LONG. 46°38'W
031	Idem	CALCÁRIO	Fazenda Porto Franco - Município de Dianópolis LAT. 11°48'S LONG. 46°46'W
032	Idem	CALCÁRIO	Fazenda Salto - Município de Dianópolis LAT. 11°35'S - LONG. 46°42'W
033	Idem	CALCÁRIO	Fazenda Lavadeira - Município de Alvorada do Norte LAT. 12°48'S LONG. 46°27'W

MAPA PRELIMINAR DE CADASTRAMENTO DE INSUMOS MINERAIS PARA AGRICULTURA NO CENTRO-OESTE - PIMA-GO

ANEXO 1

RESIDÊNCIA DE TEREZINA
- RESTE -



PIMA PI/MA

CHEFE DO PROJETO

Geólogo JOÃO CAVALCANTE DE OLIVEIRA

Governo do Brasil
Ministério de Minas e Energia
COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
-CPRM-

RELATÓRIO TÉCNICO ANUAL
PROJETO INSUMOS MINERAIS PARA AGRICULTURA
PI/MA

DIRETORIA DE RECURSOS MINERAIS

-RESTE-

1997

Governo do Brasil
Ministério de Minas e Energia
COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
- CPRM -

RELATÓRIO TÉCNICO ANUAL

PROJETO INSUMOS MINERAIS PARA AGRICULTURA PI/MA

DIRETORIA DE RECURSOS MINERAIS

- RESTE -

1997

Governo do Brasil

Ministério de Minas e Energia

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

- CPRM -

RELATÓRIO TÉCNICO ANUAL

PROJEO INSUMOS MINERAIS PARA AGRICULTURA PI/MA

EXECUÇÃO: RESTE -Residência Especial de Teresina

Geólogo : João Cavalcante de Oliveira

Técnico Mineração : Ney Gonzaga de Sousa

COORDENAÇÃO: DEREM - Departamento de Recursos Minerais

Coordenador Nacional: Sérgio Augusto B. Bandeira

DIRETORIA DE RECURSOS MINERAIS

- RESTE -

1997

SUMÁRIO

I - INTRODUÇÃO

II - SÍNTESE DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

III - PRINCIPAIS RESULTADOS OBTIDOS

III-1. Calcário
III-2. Fosfatos
III-3. Vermiculita
III-4. Gipsita
III-5. Turfa

IV - DIFICULDADES ENCONTRADAS

V - SUGESTÕES

VI - INFORMAÇÕES PARA CONVÊNIO DESEMPENHO

VII - CUSTOS ANUAIS INCORRIDOS

VIII - SUMÁRIO DA PROGRAMAÇÃO 1997

IX - BIBLIOGRAFIA

X - ANEXOS

Mapa Síntese de Oferta x Demanda de Insumos Minerais para Agricultura, Escala 1:2.500.000.
Mapa de Zoneamento e Potencial Geológico de Recursos Minerais, Escala 1:2.500.000
Quadro II - Principais Depósitos e Ocorrencias de Insumos Minerais para aAricultura.

I - INTRODUÇÃO

O presente relatório trata das principais atividades desenvolvidas pelo projeto durante o ano de 1996. Como não houve a liberação dos recursos orçamentários e financeiros previstos, os trabalhos executados limitaram-se basicamente a levantamentos de dados e informações através de artigos bibliográficos. Houve também muito empenho junto aos órgãos estaduais, federais e produtores de calcário em busca de informações e dados sobre o setor de fertilizantes de um modo geral, possibilitando a realização de um diagnóstico preliminar sobre oferta e demanda, potencial geológico, principais depósitos e ocorrências e as unidades lito-estratigráficas favoráveis a prospecção de insumos minerais para agricultura.

II - SÍNTESE DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

Durante o ano de 1996 foram executadas várias atividades, valendo destacar as seguintes:

- seleção, obtenção e análise de 16 artigos bibliográficos, possibilitando uma avaliação preliminar dos ambientes favoráveis, potencial, condicionamentos geológicos e distribuição dos insumos minerais para agricultura nos Estados do Piauí e Maranhão;

- informações e dados complementares foram obtidos junto aos órgãos da Secretaria de Agricultura, EMBRAPA, EMATER e produtores da região dos cerrados, permitindo que se elaborasse um diagnóstico preliminar sobre oferta e demanda de insumos minerais para agricultura;

- Cadastramento de 28 novas ocorrências minerais de uso agrícola com preenchimento do Boletim de Entrada de Dados - BASE META;

- Elaboração de um Mapa Síntese de Oferta e Demanda de Insumos Minerais para Agricultura, na escala 1:2.500.000;

- Elaboração de um Mapa Preliminar do Potencial Geológico de Recursos Minerais, em base geológica simplificada, com indicação de minas, jazidas, depósitos e ocorrências principais e unidades geológicas favoráveis à prospecção de insumos minerais para agricultura, na escala 1:2.500.000.

QUADRO I - DADOS FÍSICOS DE PRODUÇÃO

SERVIÇO	UNIDADE	PROGRAMADO	EXECUTADO
Base Cartográfica dos Estados do Piauí e Maranhão	Mapa	01	01
Análises Bibliográficas	Artigo	09	16
Cadastramento(Boletim de Entrada de Dados) - BASE META	Ficha	-	28
Amostras Coletadas	Amostra	200	00
Análises Laboratoriais	Amostra	100	00
Mapa Síntese Oferta x Demanda de Insumos Minerais para Agricultura nos Estados do Piauí e Maranhão Escala 1:2.500.000	Mapa	01	01
Mapa de Zonemento e Potencial Geológico de Recursos Minerais, com indicação de jazidas, depósitos e ocorrências principais e unidades geológicas favoráveis - Escala 1:2.500.000	Mapa	01	01
Relatório Técnico Anual	Relatório	01	01

III - RESULTADOS OBTIDOS

Os trabalhos até então executados pelo projeto comprovam a existência de 10(dez) unidades produtoras de calcário agrícola nos Estados do Piauí e Maranhão, com capacidade instalada de aproximadamente 600.000 t/ano, como também importantes depósitos, já com reservas conhecidas, aptos à instalação de novos empreendimentos. Existem sérias dificuldades na obtenção de informações sobre o comportamento deste setor, que apresentou no período de 1985 a 1995 um desempenho muito irregular, sob efeito combinado da contração de oferta e da expansão da demanda ou vice-versa.

As sucessivas políticas governamentais colocadas em prática, principalmente o Programa Nacional de Calcário Agrícola-PROCAL estimularam a implantação de várias unidades produtoras de calcário, de modo que o consumo atual é muito inferior ao projetado, tendo em vista a absoluta falta de crédito para aquisição deste insumo agrícola. Todavia, diante das perspectivas da retomada de desenvolvimento da região dos cerrados, principalmente com a sinalização de entrada de recursos externos no Estado do Piauí através do PRODECER - Programa de Desenvolvimento dos Cerrados, deve-se admitir uma expansão do mercado regional nos próximos anos, considerando os seguintes aspectos e perspectivas:

- Demanda reprimida atualmente existente da ordem de 2.700.000 t/ano.
- Implantação de linhas crediticias para aquisição do calcário agrícola.
- Incorporação de tecnologia e gestão de qualidade e produtividade.
- Adoção de estratégias mais eficazes de "marketing" e comercialização.

III.1. CALCÁRIOS

Como pode ser visualizado no Mapa de Potencial Geológico de Recursos Minerais, na escala 1:2.500.000, os principais depósitos de calcário distribuem-se, quase que exclusivamente, nas formações Pedra de Fogo (Permiano) e Codó (Cretácio) na Bacia do Parnaiba, excetuando-se aquelas ocorrências contidas sob a forma de corpos lenticulares dentro do embasamento cristalino.

As reservas de calcário medidas nos municípios do cerrado maranhense (Balsas, Alto Parnaíba e Riachão) até agora conhecidas são da ordem de 188 milhões de toneladas, sendo suficientes para atender as demandas para o futuro. No Estado do Piauí, embora as reservas de calcário conhecidas no embasamento cristalino compreendendo os municípios de São Julião, Dom Inocêncio, Paulistana e São Raimundo Nonato sejam da ordem de 300 milhões de toneladas, na região dos cerrados (Antonio Almeida e Santa Filomena) as reservas medidas até agora conhecidas não ultrapassam 1.800.000 t, necessitando, portanto, de estudos complementares no sentido de ampliá-las rapidamente.

Como se observa no Mapa Síntese de Oferta e Demanda mais de 50% dos territórios do Piauí e Maranhão, atualmente, podem ser atendidos pelas unidades produtoras de calcário dentro de um raio de 150km, de modo que como o preço deste insumo varia de R$ 12,00 a R$ 15,00 por tonelada FOB e o frete na região custa R$ 0,07km/t, neste raio, o calcário agrícola chega as propriedades rurais de R$ 22,00 a R$ 25,00 a tonelada, no máximo. O produto é considerado de boa qualidade, estando dentro dos padrões estabelecidos pelo Ministério da Agricultura quanto ao PN, PRNT, Granulometria e Reatividade.

III.2. FOSFATOS

Nos Estados do Piauí e Maranhão ainda não se produz fertilizantes fosfatados, sendo todo o consumo proveniente de outras regiões do país. Existe hoje uma demanda reprimida de aproximadamente 118.000t/ano conforme Mapa de Oferta e Demanda, para cujo atendimento poderão ser aproveitados alguns depósitos existentes na região. Com efeito, a jazida de Angico dos Dias (BA) e Caracol (PI) localizada na divisa entre os dois estados, possui uma reserva medida da ordem de 13,8 x 10^6 t com teor médio de 15,4% de P_2O_5 e teor de corte de 6,0% de P_2O_5. Geológicamente associa-se a um corpo carbonatítico de idade pré-cambriana. Os estudos de beneficiamento realizados pela Companhia Brasileira de Metalurgia e Mineração - CBMM indicaram que a rota de processo de flotação é a mais adequada para o minério, possibilitando a obtenção de concentrado de fosfato com especificação que atende a fabricação de ácido fosfórico, superfosfato simples ou triplo. A análise econômica preliminar de um empreendimento com capacidade de 200.000 t/ano de concentrado de fosfato, associado à produção de 100.000 t/ano de superfosfato simples apresentou boa rentabilidade, segundo dados da CBMM, detentora da jazida.

No Estado do Maranhão, conforme Mapa de Oferta e Demanda, são conhecidos desde muito tempo os depósitos de fosfatos aluminosos da Ilha de Trauira e da Chapada de Pirocaua com reservas medidas de 8.200.000 e 8.700.000 t, respectivamente. O teor em peso de P_20_5 varia de 16 a 29% em Trauira, de 10% a 28% em Pirocaua. Estes depósitos de fosfatos foram formados por intemperismo de diferentes tipos de rochas, a maioria das quais de idade pré-cambriana (metabásicas, metaultrabásicas, xistos variegados e filitos), que já continham um teor algo elevado de fósforo, num processo semelhante ao da formação da bauxita de Paragominas (Pará).

Pelos estudos já realizados até agora os fosfatos aluminosos tal como ocorrem na natureza, não podem ser aproveitados como adubo, em consequência de sua baixa solubilidade. O minério necessita, portanto, de um tratamento específico, visando aumentar sua solubilidade. Os trabalhos de pesquisa realizados por técnicos da EMBRAPA do Estado do Pará indicaram que o tratamento mais adequado para os

fosfatos aluminosos do Maranhão é a calcinação, procedimento semelhante ao aplicado nos fosfatos similares do Senegal e de Christmas Island. Aquecidos a temperaturas entre 600°C a 1.000°C, os fosfatos aluminosos tem sua solubilidade aumentada em ácido cítrico a 2% e mais ainda na solução de citrato amônia. Práticas experimentais realizadas também pela EMBRAPA do Pará empregando diferentes dosagens de fosfato aluminoso calcinado demonstraram rendimentos superiores aos obtidos com fosfatos apatíticos de Araxá (MG) e, em alguns casos, próximos aos dos superfosfatos triplo, sinalizando assim com uma possibilidade técnica do aproveitamento dos fosfatos aluminosos como fertilizantes

Os pequenos depósitos de fosfatos ligados aos leitos basais da formação Pimenteiras (Devoniano) de associação terrígeno-carbonática marinho transgressivo já foram estudados pela CPRM, não apresentando viabilidade de aproveitamento econômico pela sua pequena dimensão e pelo baixo teor médio.

III.3 . VERMICULITA

Não se tem notícias do uso da vermiculita na agricultura dos Estados do Piauí e Maranhão. Ela é utilizada basicamente como condicionador de solos, uma vez que adicionada ao solo natural, aumenta substancialmente a sua capacidade de absorção de fertilizantes, retenção de água, aeração e conteúdo orgânico.

O uso mais comum da vermiculita tem se limitado exclusivamente ao domínio das culturas intensivas ("high-quality crops") tais como "mudas e viveiros", horticultura, floricultura e congêneres. Todavia, a Fundação Salim Farah Maluf, de São Paulo, desenvolveu tecnologia para a agricultura extensiva, tendo em conta a natureza profunda e porosa dos solos agricultáveis brasileiros, trazendo benefícios com a aplicação da vermiculita expandida, tais como:

- maior desenvolvimento do sistema radicular da planta, propiciando condições mais favoráveis à sua alimentação;
- aumento da capacidade do "depósito de água" equivalente ao volume do solo que envolve o sistema radical, consequencia dos dois efeitos peculiares à vermiculita (efeito esponja e efeito eletromagnético);
- aumento do fluxo ascendente (capilar) das águas situadas no sub-solo, consequentemente do mencionado efeito eletromagnético;
- aumento da eficiência de atuação dos fertilizantes usados, consequencia não só da melhor conservação de umidade do solo mais também da redução das suas perdas (por lixiviação e/ou por volatização);
- aumento da produtividade (kg/ha) da atividade agrícola, em consequência dos beneficios anteriormente assinados.

Como se pode verificar no Mapa de Oferta e Demanda, na região de Massapê, município de Paulistana, Piauí, existe uma mina em atividade de vermiculita que

ocorre disseminada em uma rocha ultramáfica ou em veios pegmatóides caoticamente dispersos e de dimensões variáveis. As reservas medidas são da ordem de 15 milhões de toneladas e atualmente vem sendo explorada pela Mineração Gaggiato Exportação e Comércio Ltda., sob controle financeiro do Grupo Eucatex S/A - Indústria e Comércio. Toda a produção dessa mina é transportada para São Paulo sob a forma de vermiculita expandida.

Além da Mina de Massapê, logrou-se também identificar pelos artigos bibliográficos analisados algumas ocorrências de vermiculita nos municípios piauienses de São Raimundo Nonato, Simões, Paulistana e Bom Jesus esta última proveniente de alteração de rochas ultramáficas que ocorrem dentro da Bacia do Parnaíba, na zona dos cerrados Piauienses de modo que será adequadamente estudada nas próximas etapas de campo.

III.4. GIPSITA

A gipsita é utilizada na agricultura sob a forma de gesso agrícola que nada mais é do que o sulfato de cálcio isento de argila e de outras impurezas minerais provenientes da própria gipsita natural. Não se utiliza a gipsita como corretivo de acidez; isto porque embora o ânion SO_4^{-2} seja uma base química, sua força é extremamente pequena devido ao diminuto valor da sua constante (K_b=8,3x 10^{-13}) quase nula, sem nenhum efeito prático. Nestas condições o ânion SO_4^{-2} permanece na solução. E sendo um ânion pode ser lixiviado, carregando consigo cargas positivas (cátions) para manter a eletroneutralidade do meio. Com isso, a lixiviação do SO_4^{-2} enriquece de nutrientes as camadas sub-superficiais, além de diminuir a saturação do alumínio por ventura presente, minimizando sua ação maléfica principalmente sobre o desenvolvimento das raízes, sendo este um dos seus principais uso agrícola.

Como se pode observar pelo Mapa Síntese de Oferta e Demanda existem importantes depósitos de gipsita tanto no Estado do Piauí quanto no Maranhão com reservas conhecidas bastante expresivas. Considerando apenas os depósitos de Simões no Estado do Piauí e Grajaú, Maranhão, os quais se acham encaixados nos sedimentos das formações Santana (Chapada do Araripe) e Codó (Bacia do Parnaíba) as reservas medidas são de aproximadamente 32,6 x 10^6 t, e que certamente, uma vez comprovada a viabilidade econômica para seu uso na agricultura, poderão servir de matéria prima para fabricação do gesso agrícola.

III.5. TURFA

A turfa para uso na agricultura deve possuir algumas características, tais como: muito fibrosa, baixo grau de decomposição (H_1 a H_4 na escala Von Post), granulometria fina, teor de cinzas menor que 5%, teor de matéria orgânica superior a 90% e baixo conteúdo a ausência de bactérias e fungos.

Os trabalhos de sondagem realizados a nível de reconhecimento regional pelo Projeto Prospecção de Turfa e Linhito do Nordeste Setentrional (1984), na planície de inundação do rio Pericumã, no município de Pinheiro, Estado do Maranhão, foram detectados alguns depósitos de turfa fibrosa com uma reserva inferida da ordem de 12,8 milhões de toneladas que devem ser melhor avaliados visando sua utilização para fins agrícolas.

IV - DIFICULDADES ENCONTRADAS

Como dificuldades encontradas durante o ano de 1996 pode-se enumerar:

- falta total de recursos orçamentários e financeiros, impossibilitando não só a realização de trabalhos de campo, mas como também de algumas etapas de escritório consideradas importantes para o projeto;

- o setor de fertilizantes, na região, principalmente a parte de mercado, ainda se encontra mal estruturado, impossibilitando a obtenção de dados e informações precisas e confiáveis;

- setor de informática da unidade regional ainda carece de melhor estruturação, de modo a atender em tempo hábil o fluxo de trabalhos necessários ao atendimento dos projetos, principalmente na digitalização dos mapas.

V - SUGESTÕES

Para melhorar o desenvolvimento dos projetos, sugere-se:

- fluxo de recursos orçamentários e financeiros conforme se prevê no cronograma de desembolso dos projetos;

- contratação de geólogos recentemente aprovados no Concurso da CPRM para preenchimento da lacuna deixada com a saída dos geólogos da COMDEPI (convênio da COMDEPI foi extinto em novembro/1996).

- continuar com o programa de treinamento do pessoal dos projetos;

- dotar o setor de informática da unidade, de pessoal qualificado, afim de se obter maior agilidade nas questões dos projetos, principalmente na parte de digitalização de mapas.

VI - INFORMAÇÕES PARA CONVÊNIO DESEMPENHO- CPRM/MME

Devido as dificuldades encontradas no setor de informática da unidade, principalmente quanto à digitalização somente pôde-se concluir os mapas abaixo relacionados:

- 01 - Mapa Síntese de Oferta x Demanda de Insumos Minerais Para Agricultura dos Estados do Piauí e Maranhão - Escala 1:2.500.000. Elaborado durante o 3° trimestre de 1996.

- 01 - Mapa de Zoneamento e Potencial Geológico de Recursos Minerais, em base geológica simplificada, com indicação de minas, jazidas, depósitos e ocorrências principais e unidades geológicas favoráveis à prospecção de insumos minerais para agricultura, na escala 1:2.500.000. Elaborado no 4° trimestre de 1996.

VI I- CUSTOS ANUAIS INCORRIDOS

Os custos anuais incorridos durante o ano de 1996 foram os seguintes:

MESES		DESPESAS COM PESSOAL		DESPESAS DE CUSTEIO
Janeiro.....		R$ 11.153		R$ 3.544
Fevereiro.....		R$ 5.325		R$ 5.271
Março.....		R$ 10.004		R$ 1.907
Abril.....		R$ 8.977		R$ 2.370
Maio.....		R$ 8.729		R$ 2.839
Junho.....		R$ 6.594		R$ 1.588
Julho.....		R$ 5.179		R$ 3.500
Agosto.....		R$ 6.688		R$ 2.066
Setembro.....		R$ 8.655		R$ 2.745
Outubro.....		R$ 8.279		R$ 1.953
Novembro.....		R$ 9.265		R$ 1.958
Dezembro.....	(estimativa)	R$ 8.077	(estimativa)	R$ 2.703
TOTAL 1996		R$ 96.925		R$ 32.444

TOTAL DO PROJETO/1996	R$ 129.369
DESPESAS COM PESSOAL	74,92 %
DESPESAS DE CUSTEIO	25,08 %

VIII - SUMÁRIO DA PROGRAMAÇÃO 1997

- 03 Mapas de Prognóstico de Prospecção e Avaliação de Recuros Minerais com seleção de Áreas para Prospecção e avaliação e identificação de prioridades, em base com geologia e infraestrutura simplificadas - escala 1:500.000 sendo:

  Folha SB.23-Z
  Folha SC.23-V
  Folha SB.23-Y

- Atualização dos dados sobre oferta, demanda, capacidades instaladas, importação, exportação, custos, preços, etc.

- Atualização de dados sobre depósitos, ocorrências, reservas, ambientes e condicionamentos geológicos favoráveis, etc.

- Levantamento e atualização de informações sobre especificações e qualidade de minérios e de produtos (fertilizantes e corretivos de solos).

- Continuação do Cadastramento de Depósitos e Ocorrências (Boletim de Entrada de Dados - BASE META).

- Levantamentos de campo dos insumos minerais para agricultura disponíveis e potencialmente disponíveis, unidades geológicas favoráveis e depósitos econômicos.

- Reconhecimento geológico das áreas favoráveis à prospecção com seleção de alvos específicos para avaliação mais detalhada.

- Trabalhos de prospecção de campo nos alvos selecionados.

- Amostragem e caracterização fisico-química das novas ocorrências minerais identificadas e de depósitos já existentes.

- Avaliação preliminar das reservas dos insumos minerais para agricultura.

- Elaboração de relatórios mensais do projeto.

IX - BIBLIOGRAFIA

ALCARDE, J. C. - Corretivos da Acidez dos Solos. Boletim Técnico, nº 6, ANDA, 1992, 26 p.

ARAÚJO, C.C. & VERISSIMO, L. S. - Projeto Prospecção de Turfa e Linhito no Nordeste Setentrional. Relatório Final da Etapa II. Texto. Fortaleza, CPRM, 1984. V.1.

BRAUNA, A. E. A. & CORREIA, S. F. G. - Calcários Corretivos de Solos no Maranhão: Diagnóstico e Alternativas de Abastecimento. Relatório da Sec. De Estado da Indústria, Comércio e Turismo do Maranhão. 1994, 215 p. il.

CALDASSO, A. L. da S. et alii. Projeto Sudeste do Piauí II, parte das folhas São João do Piauí, S.23-X-B e Paulistana, SC.24-V. Relatório Final Integrado. Recife, DNPM/CPRM, 1973. 103p. il.

CALDASSO, A. L. da S. et alii. Projeto Sudeste do Piauí I, parte das folhas São Raimundo Nonato, SC.23-X-D e Bom Jesus SC.23-X-C. Relatório Final Integrado-Recife, DNPM/CPRM,1973. 75 p. il.

FERREIRA, C. R. R. P. & SANTOS, Z. A. P. de S. - Avaliação do Emprego de Calcário Agrícola pela Agricultura Paulista, Relatório de Pesquisa nº 8/88, Instituto de Economia Agrícola, São Paulo, 1988, 45 p.

GOMES, F.E.M. & VASCONCELOS, A. M.- Levantamentos Geológicos Básicos do Brasil; carta geológica, carta metalogenética - previsional - escala 1:100.000 (folha SC.24-V-A-II) Paulistana, Estado do Piauí e Pernambuco. Brasília, 1991, 162 p. il.

LIBERAL, G. da S. & CASSOLA, H. L. - 1989 - Depósito de Fosfato Angico dos Dias, Ba - Geologia, Beneficiamento e Aproveitamento Econômico. Anais do III Cong. Bras. De Min. , V.1.

LIMA, E. de A. M. & LEITE, J. F. Projeto Estudo Global dos Recursos Minerais da Bacia Sedimentar do Parnaíba; integração geológico-metalogenética. Relatório Final da etapa III. Texto. Recife, CPRM, 1978. V.1 e 2.

LOPES, A. S. & Guilerme, L.R.G. - Uso Eficiente de Fertilizantes e Corretivos Agrícolas. Boletim Técnico, nº 4, ANDA, 1992, 51 p.

LUIS, A. C. DE S. - O Desafio Agrícola no Brasil e o Insumo - chave - Vermiculita. Anais do Encontro Sobre Insumos Minerais para Agricultura. ANBEN, Recife, 1987, p.27-38

OLIVEIRA, N.P. & COSTA, M.L.-1984 - Os Fosfatos Aluminosos do Pará e do Maranhão : Estágio Atual de Conhecimentos e Estratégia para o Aproveitamento Econômico. Rev. Ciências da Terra, nº 10, p.16-19.

PRADO, F. da S. & VASCONCELOS, A. M. - Levantamentos Geológicos do Brasil; carta geológica, carta metalogenética-previsional - escala 1:100.000(folha SC.24-V-A-IV) Barra do Bonito, Estados do Piauí e Bahia. Brasília, 1991, DNPM/CPRM, 136 p. il.

RIBEIRO, J.R. & VASCONCELOS, A. M. - Levantamentos Geológicos Básicos do Brasil; carta geológica, carta metalogenética - previsional - escala 1:100.000 (folha SB.24-Y-C-VI) Simões, Estados Piauí e Pernambuco. Brasília, DNPM/CPRM, 1991. 124 p. il.

SAMPAIO, T.Q. & VASCONCELOS, A. M. - Levantamentos Geológicos Básicos do Brasil ; Carta geológica, carta metalogenética - previsional - escala 1:100.000 (folha SC.24-V-A-V) Afrânio, Estados do Piauí e Pernambuco. Brasília, DNPM/CPRM,1991.120 p. il.

SUZCZYNSKI, E. F. - Turfa: O novo combustível Nacional. Monografia 1, Série da Turfa nº1, Rio de janiro, DAP/CPRM, 1980. 59p.

X - ANEXOS

QUADRO II - PRINCIPAIS DEPÓSITOS E OCORRÊNCIAS DE INSUMOS MINERAIS PARA AGRICULTURA

SUBSTÂNCIA MINERAL	STATUS	COORDENADAS GEOGRÁFICA		MUNICÍPIO	ESTADO	RESERVAS (t)			OBSERVAÇÕES
		Latitude	Longitude			Medida	Indicada	Inferida	
1 - FOSFATO	Depósito	01°14'00"	45°8'00"	Trauíra (Cândido Mendes)	Maranhão	-	-	$8,2x10^6$	16% a 29% P_2O_5
2 - FOSFATO	Depósito	01°16'00"	45°43'00"	Pirocaua God.Viana	Maranhão	-	-	$8,7x10^6$	10% a 28% P_2O_5
3 - CALCÁRIO	Ocorrência	01°06`01"	46°00'56"	Ilha Vãozinho-Carutapera	Maranhão	-	-	-	21,5%CaO e 19,7%MgO
4 - CALCÁRIO	Ocorrência	01°27`03"	45°34'25"	Tromaí C.Mendes	Maranhão	-	-	-	
5 - CALCÁRIO	Mina	04°33`19"	43°59'00"	Codozinho Codó	Maranhão	$1,58x10^8$	406.394	-	Teor médio 57,35% $CaCO_3$
5 - GIPSITA	Mina	04°33`19"	43°59'00"	Codozinho Codó	Maranhão	$4,4x10^7$	2.024.000	-	-
6 - TURFA	Depósito	02°40`00"	45°03'12"	Rio Pericumã-Pinheiros	Maranhão	-	-	-	-
7 - CALCÁRIO	Ocorrência	03°28`00"	43°55'14"	Itapecurú-Mirim	Maranhão	-	-	-	-
8 - CALCÁRIO	Ocorrência	03°47'00"	43°24'15"	Chapadinha	Maranhão	-	-	-	-
9-CALCÁRIO	Ocorrência	03°48'15"	42°46'18"	Brejo	Maranhão	-	-	-	-
10-CALCÁRIO	Ocorrência	05°24`24"	44° 24'20"	Graça Aranha	Maranhão	-	-	-	-
11-CALCÁRIO	Ocorrência	06°01'59"	43°16'02"	S.Francisco	Maranhão	-	-	-	-
12-CALCÁRIO	Ocorrência	06°59'27"	44°25'13"	S.Francisco	Maranhão				-
13-CALCÁRIO	Ocorrência	05°16`50"	44°26'49"	P.Dutra	Maranhão	-	-	-	-
14-CALCÁRIO	Ocorrência	05°14`47"	44°28'02"	Pres.Dutra	Maranhão	-	-	-	-
15-CALCÁRIO	Ocorrência	05°21`32"	44°26'39"	Pres.Dutra	Maranhão	-	-	-	-
16-CALCÁRIO	Depósito Feijão Bravo	05°26`00"	45°10'51"	Barra Corda	Maranhão	-	-	1.254.000	8,87%Mgo-40,94%CaO
17-CALCÁRIO	Depósito	05°27`55"	45°08'10"	Barra Corda	Maranhão	-	-	1.550.000	0,74%MgO-52,34%CaO
18-CALCÁRIO	Mina	06°48`02"	44°03'52"	Pastos Bons	Maranhão	6.200.000	-	-	-
19-CALCÁRIO	Ocorrência	06°46`22"	44°09'45"	Nova York	Maranhão	-	-	-	-
20-CALCÁRIO	Ocorrência	05°23`53"	43°02'53"	Timon	Maranhão	-	-	-	-

SUBSTÂNCIA MINERAL	STATUS	COORDENADAS GEOGRÁFICA		MUNICÍPIO	ESTADO	RESERVAS (t)			OBSERVAÇÕES
		Latitude	Longitude			Medida	Indicada	Inferida	
21-CALCÁRIO	Ocorrência	04°56'13"	43°02'19"	Caxias	Maranhão	-	-	-	-
22-GIPSITA Calcário	Depósito	05°42'10"	46°02'12"	Axixá Grajaú	Maranhão	-	-	$85x10^6$ de Calcário	-
23-GIPSITA Calcário	Depósito	05°44'15"	46°10'00"	Chorado Grajaú	Maranhão	-	-	$9x10^6$ de Calcário	-
24-CALCÁRIO	Ocorrência	05°46'18"	46°40'00"	Montes Altos	Maranhão	-	-	-	-
25-CALCÁRIO	Mina Domito	07°26'27"	46°35'04"	Riachão	Maranhão	-	-	-	-
26-CALCÁRIO	Mina Induscal	07°31'01"	46°40'38"	Riachão	Maranhão	-	-	-	-
27-CALCÁRIO	Mina Fertical	09°08'20"	46°31'04"	Alto Parnaíba	Maranhão	58.500.000	-	-	25%CaO - 14,1% MgO
28-CALCÁRIO	Mina C.Grande	07°31'09"	46°02'08"	Balsas	Maranhão	68.000.000	-	-	51,66%CaO-0,96MgO
29-CALCÁRIO	Mina C.Branco	07°30'10"	45°58'18"	Balsas	Maranhão	56.000.000	-	-	44,9%CaO-0,32%MgO
30-CALCÁRIO	Depósito	05°56'26"	43°45'35"	Buriti Bravo	Maranhão	-	-	-	-
31-CALCÁRIO	Ocorrência	05°12'13"	48°01'22"	Imperatriz	Maranhão	-	-	-	-
32-CALCÁRIO	Depósito	03°00'15"	1°48'12"	Lama Preta Parnaiba	Piauí	9.432.000	4.941.000	4.907.500	-
33-CALCÁRIO	Depósito	03°02'42"	41°48'12"	Monte Alegre-Parnaiba	Piauí	8.863.000	2.258.000	55.700.000	-
34-CALCÁRIO	Mina COMDEPI	04°45'28"	42°40'26"	José de Freitas	Piauí	117.000	-	-	23,8%CaO-16,7%MgO
35-CALCÁRIO	Ocorrência	04°53'39"	42°35'50"	Mocambo-José Freitas	Piauí	-	-	-	-
36-CALCÁRIO	Ocorrência	05°51'31"	42°27'35"	Passagem Franca	Piauí	-	-	-	-
37-FOSFATO	Ocorrência	05°30'20"	41°18'10"	São Miguel Tapuio	Piauí	-	-	-	-
38- FOSFATO	Ocorrência	06°02'10"	41°23'24"	São Miguel	Piauí	-	-	-	-
39-FOSFATO	Ocorrência	06°15'12"	41°25'06"	Pimenteiras	Piauí	-	-	-	-
40-FOSFATO	Depósito	06°07'00"	41°27'54"	Pimenteiras	Piauí	-	-	-	-
41-FOSFATO	Depósito	06°18'36"	41°24'54"	Pimenteiras	Piauí	-	-	-	

SUBSTÂNCIA MINERAL	STATUS	COORDENADAS GEOGRÁFICA		MUNICÍPIO	ESTADO	RESERVAS (t)			OBSERVAÇÕES
		Latitude	Longitude			Medida	Indicada	Inferida	
42-CALCÁRIO	Ocorrência	06°39'14"	42°49'14"	Francisco Aires	Piauí	-	-	-	-
43-MÁRMORE	Mina Quixaba	06°55'30"	40°31'42"	Pio IX	Piauí	-	-	-	-
44-VERMICULITA	Ocorrência	07°04'09"	40°36'25"	Fronteiras	Piauí	-	-	-	-
45-CALCÁRIO	Depósito	07°04'00"	40°52'00"	São Julião	Piauí	115.925.000	-	164.825.000	CaO-45,5%MgO 1,6%
46-CALCÁRIO	Ocorrência	07°23'40"	40°43'21"	Padre Marcos	Piauí	-	-	-	-
47-CALCÁRIO	Ocorrência	07°17'00"	40°35'04"	Fronteiras	Piauí	-	-	-	-
48-VERMICULITA	Ocorrência	07°37'35"	40°54'12"	Simões	Piauí	-	-	-	-
49-GIPSITA	Ocorrência	07°45'27"	40°46'30"	Simões	Piauí	-	-	-	-
50-GIPSITA	Mina Rosado	08°01'08"	40°42'11"	Paulistana	Piauí	-	-	-	-
51-GIPSITA	Mina Pajeú	08°03'15"	40°41'13"	Paulistana	Piauí	-	-	-	-
52-CALCÁRIO	Ocorrência	07°34'50"	41°05'37"	Patos	Piauí	-	-	64.800	-
53-CALCÁRIO	Depósito	08°01'00"	41°06'36"	Paulistana	Piauí	-	-	10.800.000	-
54-CALCÁRIO	Depósito	08°01'16"	41°22'04"	Paulistana	Piauí	-	-	2.160.000	-
55-CALCÁRIO	Depósito	08°14'17"	41°24'06"	Paulistana	Piauí	-	-	10.800.000	-
56-CALCÁRIO	Depósito	08°41'40"	41°46'47"	São João	Piauí	-	-	25.100.000	-
57-CALCÁRIO	Depósito	08°40'29"	41°45'48"	São João	Piauí	-	-	13.800.000	
58-CALCÁRIO	Depósito	08°57'21"	41°57'35"	Dom Inocêncio	Piauí	-	-	$88x10^6$	-
59-CALCÁRIO	Depósito	08°44'11"	41°57'28"	Dom Inocêncio	Piauí	-	-	$10,5x10^6$	-
60-VERMICULITA	Ocorrência	09°19'46"	43°23'51"	Caracol	Piauí	-	-	-	-
61-FOSFATO	Jazida	09°12'10"	43°07'08"	Caracol	Piauí	$13,8x10^6$	-	-	$15,4\%P^2O^5$
62-CALCÁRIO	Ocorrência	09°15'02"	43°18'00"	Caracol	Piauí	-	-	-	-
63-CALCÁRIO	Ocorrência	09°03'32"	42°26'43"	S.R.Nonato	Piauí	-	-	-	-
64-CALCÁRIO	Ocorrência	09°00'54"	42°48'55"	S.R.Nonato	Piauí	-	-	-	-
65-CALCÁRIO	Ocorrência	08°44'55"	42°22'42"	S.R.Nonato	Piauí	-	-	-	-
66-CLACÁRIO	Ocorrência	09°55'00"	43°59'00"	Curimatá	Piauí	-	-	-	-

SUBSTÂNCIA MINERAL	STATUS	COORDENADAS GEOGRÁFICA		MUNICÍPIO	ESTADO	RESERVAS (t)			OBSERVAÇÕES
		Latitude	Longitude			Medida	Indicada	Inferida	
67-CALCÁRIO	Ocorrência	09°58'22"	45°21'20"	Barreiras	Piauí	-	-	-	-
68-CALCÁRIO	Mina Minanta	09°10'42"	45°37'22"	St.Filomena	Piauí	1.000.000	-	-	14,1%MgO - 25,5%CaO
69-VERMICULITA	Ocorrência	08°50'00"	44°52'00	Bom Jesus	Piauí	300.000	-	-	11,2%MgO-48,3%CaO
70-CALCÁRIO	Mina P. Velha	07°05'22"	44°12'37"	Antonio Almeida	Piauí	300.000	-	-	11,2%MgO-48,3%CaO
71-CALCÁRIO	Mina Graúna	07°10'08"	44°10'05"	Antonio Almeida	Piauí	400.000	-	-	11,2%MgO-24%CaO
72-CALCÁRIO	Mina Confiança	07°11'30"	44°15'56"	Antonio Almeida	Piauí	-	-	-	-
73-VERMICULITA	Mina Massapê	08°13'40"	41°13'58"	Paulistana	Piauí	1.808.163	1.299.407	59.040	-

ANEXO 2

CPRM

Servico Geologico do Brasil

MAPA ENERGETICO E VIARIO

ESTADO DE GOIAS E DISTRITO FEDERAL

LEGENDA

- RODOVIA PAVIMENTADA
- RODOVIA IMPLANTADA
- FERROVIA
- LIMITE ESTADUAL
- HIDROVIA – RIO COM MEDIO POTENCIAL DE NAVEGACAO (COMBOIO DE 16m DE BOCA E 3,50m DE CALADO *)
- CAPITAL
- CENTRO REGIONAL
- USINA HIDRELETRICA COM ACUMULACAO E A FIO D'AGUA
- USINA HIDRELETRICA PREVISTA
- SUBESTACAO DE 13 KV A 138 KV E DE >/= 230KV
- SUBESTACAO PREVISTA
- LINHA DE TRANSMISSAO >/= 230 KV
- LINHA DE TRANSMISSAO PREVISTA >/= 230 KV
- LINHA DE TRANSMISSAO DE 13,8 KV A 138 KV
- LINHA DE TRANSMISSAO PREVISTA DE 13,00 KV A 138 KV
- REPRESA
- REPRESA PREVISTA

* CALADO: DEFINITIVO QUANDO A HIDROVIA ESTIVER CANALIZADA

FONTE DE INFORMACAO: A REDE VIARIA FOI ATUALIZADA COM BASE NO MAPA RODOVIARIO DO ESTADO DE GOIAS DE 1991 E A REDE ENERGETICA COM BASE NO MAPA ADMINISTRATIVO, OPERACIONAL E ELETRO – GEOGRAFICO DAS CENTRAIS ELETRICAS DE GOIAS S.A. DE 1992

ESCALA 1:2.500.000

0km 100 200km

PROJECAO POLICONICA

1 9 9 6

ESTA CARTA FOI ELABORADA PELA COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS – CPRM. SUPERINTENDENCIA REGIONAL DE GOIANIA – SUREG–GO. PARA O PROGRAMA: AVALIACAO GEOLOGICO–ECONOMICA DE INSUMOS MINERAIS PARA AGRICULTURA – PINA–GO.

Concepcao e Programacao: DEREM – ERJ
Coordenacao Nacional: DEREM – ERJ
Execucao: SUREG – GO
Equipe Executora: Geol. Lorenzo J. E. Cuadros Justo
Digitalizacao: Tec. Cartografia Luiz Carlos de Melo

12°
14°
16°
18°
54°
52°
50°
48°
46°
44°
42°

ARRAIAS
UHE TOCANTINO
Campos Belos
LUIZ ALVES
SAO MIGUEL DO ARAGUAIA
PORANGATU
UHE CANA BRAVA
Monte Alegre de Goias
MINACU
Sao Domingos
UHE SAO DOMINGOS
Cavalcante
UHE SERRA DA MESA
Alto Paraiso
NIQUELANDIA
NOVA XAVANTINA
Mambai
UHE MAMBAI
Sitio da Abadia
ARUANA
ARAGUAPAZ
CERES
RIALMA
GOIANESIA
PLANALTINA
FORMOSA
PIRENOPOLIS
BRASILIA
BARRA DO GARCAS
Aragarcas
JUSSARA
GOIAS
ITABERA
ANAPOLIS
UHE BARRA DO PEIXE
IPORA
SAO LUIS DE MONTES BELOS
GOIANIA
UHE COUTO MAGALHAES
ALTO ARAGUAIA
SANTA RITA DO ARAGUAIA
UHE ROCHEDO
RIO VERDE
CALDAS NOVAS
IPAMERI
JATAI
UHE CORUMBA
UHE CACHOEIRA DOURADA
CORUMBIARA
UHE ITUMBIARA
CAMPINAO
UHE ITUMIRIM
UHE EMBORCACAO
UHE SAO SIMAO

GOVERNO DO BRASIL
MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA
COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL

L E G E N D A

COLUNA ESTRATIGRÁFICA SIMPLIFICADA

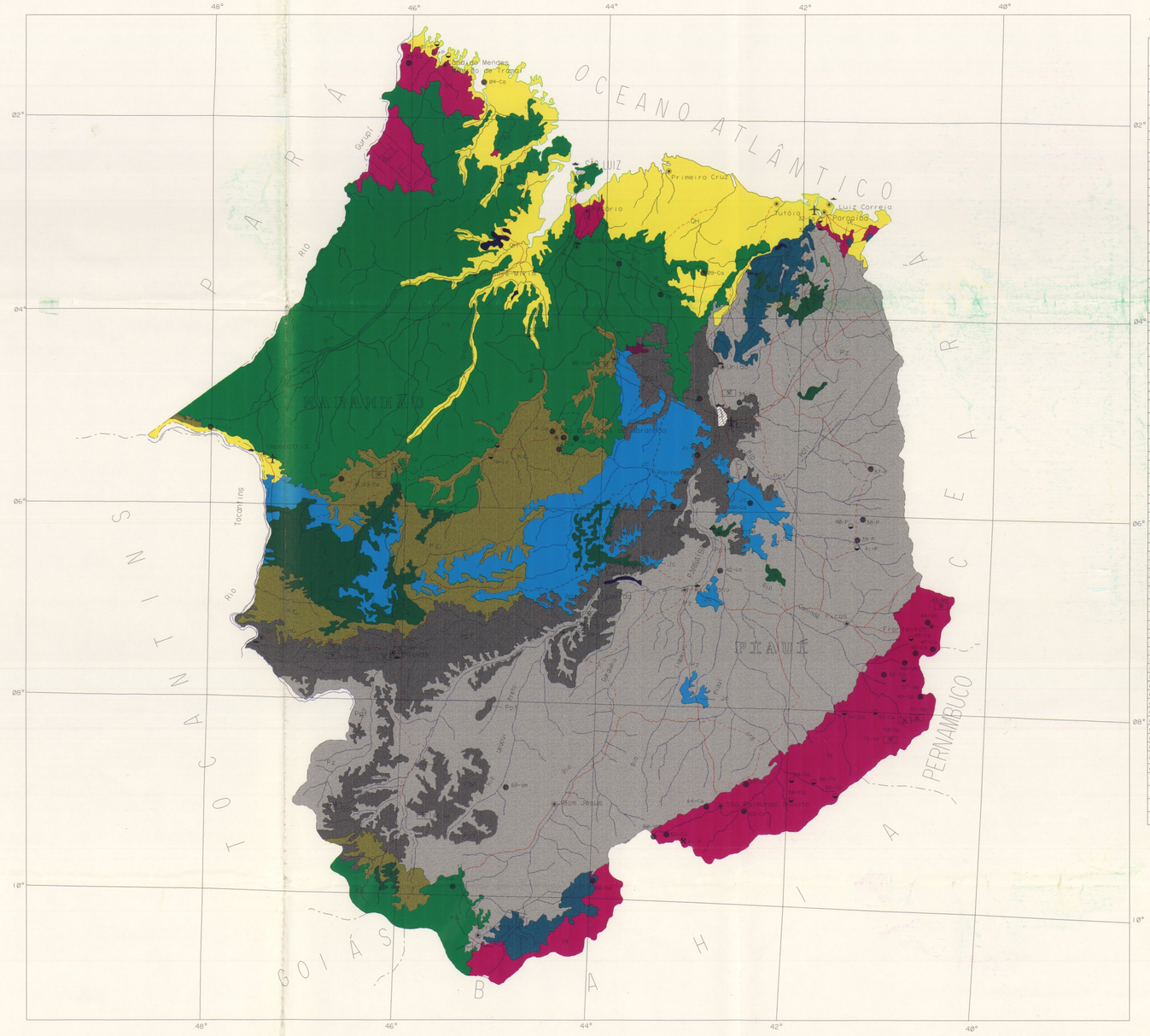
CENOZÓICO	QUARTENÁRIO	QH	ALUVIÕES - Argilas, areias e calhaus.
	TERCIÁRIO	Tb	BARREIRAS - Coberturas areno-argilosas. PIRABAS Calcários fossilíferos, margas e argilitos.
MESOZÓICO	CRETACEO	Ki	ITAPECURU - Arenito avermelhado, argiloso e argilito vermelho
		Ku	URUCUIA - Arenito róseo, argiloso, estratificação cruzada.
		Kc	CODÓ - Folhelhos, calcários, gipsita, arenitos finos
	TRIÁSSICO/JURÁSSICO	JC	CORDA - Arenito avermelhado e arroxeado, níveis de siltito e folhelho fossilíferos, com horizontes mineralizados ne zeólitos. PASTOS BONS - Arenito róseo e esverdeado, estratificação cruzada, com eventuais intercalações de calcário creme avermelhado. SAMBAÍBA - Arenito róseo e esbranquiçado, fino a médio. MOTUCA - Arenito e siltitos vermelhos com raras e finas intercalações de calcários creme e avermelhado.
		β	DIABÁSIOS E BASALTOS
PALEOZÓICO	PERMIANO	Ppf	PEDRA DE FOGO - Arenito róseo fino a médio, argiloso, níveis de calcário e silex com faixas oolíticas ou nodulares.
	SILURIANO/CARBONÍFERO SUP.	Pz	PIAUÍ - Arenito róseo e esbranquiçado, fino a médio. Níveis delgados de silex. POTI - Arenito róseo a médio. Conglomerados intraformacionais. LONGÁ - Folhelho e siltito cinza escuros e arroxeados, micramicáceos. CABEÇAS - Arenito esbranquiçado, fino a médio com estratificação cruzada. PIMENTEIRAS - Folhelhos e siltitos. Níveis de oolitos ferruginoso ou carbonáticos. SERRA GRANDE - Arenitos cremes e esbranquiçados. Camadas de conglomerados na base.
PRÉ-CAMBRIANO		PÉ	EMBASAMENTO - Complexo Gnaissico-Migmatitico; Biotita-Xisto; Quartzito; ultramáfica com vermiculita; carbonatitos com fosfatos; lentes calcárias.

GEOLÓGICA

- Contato definido
- Falha provável
- Dique
- OCORRÊNCIA: Ca Calcário; Gp Gipsita; P Fosfato; Vm Vermiculita
- DEPÓSITO: Ca Calcário; Gp Gipsita; P Fosfato; Tu Turfa
- JAZIDA: P Fosfato
- MINA EM ATIVIDADE: Ca Calcário; Gp Gipsita; Ma Marmore; Vm Vermiculita
- MINA PARALIZADA: Gp Gipsita

TOPOGRÁFICA

- Capital
- Cidade
- Estrada Pavimentada
- Estrada sem Pavimentação
- Estrada de Ferro
- Aeroporto
- Porto
- Rio, riacho, etc.
- Lago
- Limite Interestadual


48°
46°
44°
42°
40°
02°
04°
06°
08°
10°
OCEANO ATLÂNTICO
PIAUÍ
MARANHÃO
GOIÁS
BAHIA
PERNAMBUCO
CEARÁ
Rio Gurupi
Rio Tocantins
Rio Parnaíba
Rio São Francisco
Rio Preto
Rio Balsas
Rio Carinhanha
Rio Corrente
Rio Grande
Rio Formoso
Rio Itaueira
Rio Canindé
Rio Piauí
Rio Poti
Rio Longá
Rio Jaicós
Rio Gurguéia
Rio Uruçuí Preto
Rio Parnaguá
Rio Riachão
Rio Manoel Alves Grande
Rio Manoel Alves Pequeno
Rio Sono
Rio Farinha
Rio Itaim

ANEXO 3

CPRM
Servico Geologico do Brasil

MAPA DE OCORRENCIAS DE INSUMOS MINERAIS PARA AGRICULTURA

ESTADO DE GOIAS E DISTRITO FEDERAL

CONVENCOES

GEOLOGIA

LITOLOGIA		POTENCIAL DE INSUMOS MINERAIS PARA AGRICULTURA
TQ	TERCIARIO–QUATERNARIO Sedimentos	Turfeiras
JK	JURO–CRETACIO Intrusoes Alcalinas e Ultrbasicas Alcalinas	Rocha fosfatica e vermiculita
PZ	PALEOZOICO Rochas sedimentares	Calcario
NP	NEO–PROTEROZOICO Rochas sedimentares	Calcario
MP	MESO–PROTEROZOICO Rochas metassedimentares	marmores
P–A	PROTEROZOICO E ARQUEANO Sequencias vulcano–sedimentares	Lentes de calcario encaixadas em biotita–gnaisses e greenstone belts
PP–A	PALEO–PROTEROZOICO E ARQUEANO Rochas granito–gnaissicas e granuliticas	Lentes de calcario associadas a sequencias granuliticas

Contato geologico

Limite estadual

CLASSE DE JAZIMENTO

SEDIMENTAR

ASSOCIADO A ROCHAS ALCALINAS CARBONATITOS E KIMBERLITOS

METAMORFICO METASSOMATICO

PEGMATITICO

FILONIANO HIDROTERMAL

STATUS

OCORRENCIA

INDICIO

DEPOSITO/JAZIDA

MINA

LAVRA RUDIMENTAR

MORFOLOGIA

LENTICULAR

FILONIANA

ESTRATIFORME

IRREGULAR

INSUMOS MINERAIS PARA AGRICULTURA

CC Calcario calcitico e magnesiano
DOL Dolomito
ca Calcita
MM Marmore
dm Dolomita
ve Vermiculita
fos Fosfato
TUR Turfa

ESCALA 1:2.500.000

0km 100 200km

PROJECAO POLICONICA

1 9 9 6

ESTA CARTA FOI ELABORADA PELA COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS – CPRM. SUPERINTENDENCIA REGIONAL DE GOIANIA – SUREG–GO.
PARA O PROGRAMA: AVALIACAO GEOLOGICO–ECONOMICA DE INSUMOS MINERAIS PARA AGRICULTURA – PIMA–GO.
Concepcao e Programacao: DEREM – ERJ
Coordenacao Nacional: DEREM – ERJ
Execucao: SUREG – GO
Equipe Executora: Geol. Lorenzo J. E. Cuadros Justo
Digitalizacao: Tec. Cartografia Luiz Carlos de Melo

12°
14°
16°
18°
54°
52°
50°
48°
46°
44°
42°

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE RECIFE
- SUREG/RE -

PIMA PE/PB/RN

CHEFE DO PROJETO

Geólogo LUIZ CARLOS DE SOUZA JÚNIOR

CPRM

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais

SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE RECIFE

GERÊNCIA DE RECURSOS MINERAIS

PROJETO INSUMOS MINERAIS PARA AGRICULTURA-PIMA

RELATÓRIO ANUAL

1996

Janeiro/97

Relatório Anual/1996

1 - Atividades Desenvolvidas:

- Compilação e pesquisas bibliográficas de documentações técnicas de interesse para o desenvolvimento do projeto, junto à própria **CPRM, EMBRAPA, IPA, FIEPE, SECRETARIA DE INDÚSTRIA E COMÉRCIO, DNPM e ANDA** (Associação Nacional de Difusão de adubos e corretivos de solo).

- Cálculo do Poder de Neutralização dos calcários amostrados nas etapas de campo executadas em 1995, com base no resultado das análises químicas.

- Elaboração de material técnico (textos mapas, transparências) para apresentação dos trabalhos desenvolvidos pelo PIMA-PE/PB/RN/AL no I Workshop do Programa de Avaliação Geológico-Econômica de Insumos Minerais para Agricultura-PIMA, no Rio de Janeiro/RJ.

- Atualização de base planimétrica do Estado de Pernambuco esc. 1:1.000.000.
- Atualização de base planimétrica do Estado da Paraíba esc. 1:1.000.000
- Atualização de base planimétrica do Estado do Rio Grande do Norte esc. 1:1.000.000.
- Atualização da base planimétrica do Estado de Alagoas esc. 1:1.000.000.

- Mapa Geológico Simplificado do Estado de Pernambuco esc. 1:1.000.000
- Mapa Geológico Simplificado do Estado da Paraíba esc. 1:1.000.000.
- Mapa de zoneamento dos calcários do Estado de Pernambuco esc. 1:1.000.000

- Plotação em mapa das minas/áreas mineralizadas de fosfato, potássio e enxofre, dentro da área do projeto, esc. 1:7.000.000

- Execução de etapa de campo no período de 13 a 27/11/96 para atualização de cadastro de ocorrências de apatita, vermiculita e turfa nos estados do Rio Grande do Norte, Paraíba e Pernambuco com quilometragem total de 4.000 km.

- Elaboração (parcial) de Tabela de Reservas e Qualificação Química de Calcários do Estado de Pernambuco.

2) - Resultados Obtidos:

Em função dos cortes de orçamento para custeios dos projetos, o planejamento definido no I Workshop do Programa de Avaliação Geológica - Econômica de Insumos Minerais para Agricultura, sofreu diversas alterações nas suas atividades e em seus cronogramas de execução. A atividade mais prejudicada foi de trabalho de campo, onde apenas numa etapa foi executada. Por razões óbvias, os resultados obtidos foram igualmente prejudicados.

Todavia, na etapa de campo obtivemos dois resultados que julgamos relevantes, quais sejam:

- Constatamos a potencialidade da jazida de vermiculita na região do Seridó paraibano, entre os municípios de Santa Luzia e Junco do Seridó. Para esta reserva recomendamos que sejam feitos estudos mais detalhados em 1997, por tratar-se de um excelente condicionador de solo.

- Verificamos a inviabilidade econômica na exploração da quase totalidade das turfeiras. Ora por se situarem em áreas cultivadas por canaviais ou outras culturas e por consequência com alto custo de liberação do minério para a extração, ora por estarem em área de alto valor mobiliário. Pela proximidade com o litoral advém problemas ambientais por se tratarem de áreas de interesse turístico.

Outro resultado relevante foi demonstrado quando do Cálculo do Poder de Neutralização dos calcários amostrados nas etapas de campo executadas no ano de 1995. O cálculo com base nos resultados das análises químicas, revelou que praticamente todos calcários amostrados podem ter uso agrícola, tanto como corretivo de solos ácidos, como fornecedor de nutrientes (cálcio e magnésio). Os teores apresentados atendem as especificações para este fim, garantindo oferta deste insumo sempre próximo as fronteiras agrícolas.

Vale ainda salientar que os trabalhos de atualização das bases cartográficas, padronizadas na escala de 1:1.000.000, permitem imediadta utilização para cartografar qualquer tema nos quatro estados de abrangência do projeto.

3 - Dificuldades Encontradas

Conforme já mencionado, o corte no orçamento foi responsável pelas dificuldades no cumprimento dos cronogramas, impondo várias modificações ao longo do ano. Essas alterações foram feitas, tanto nos prazos como nos produtos originalmente previstos. Agrava-se esta situação quando se tem recentemente implantado o Gerenciamento de Desempenho de Pessoal (GDP) que é o instrumento de avaliação pessoal dos funcionários da Companhia.

Outro fator que influiu negativamente foi a falta de um técnico para executar as atividades concernentes aos Estudos de Mercado. Esta questão está resolvida para 1997 com a integração na equipe do projeto, do Engº Minas de ***Bartolomeu Albuquerque Franco***.

4 - Informações para o Convênio de Desempenho:

Segue abaixo a relação dos mapas temáticos elaborados e os trimestres correspondentes:

- Mapa de Zoneamento dos Calcários do Estado de Pernambuco escala 1:1.000.000 - 2° trimestre.

- Mapa Geológico Simplificado do Estado de Pernambuco escala 1:1.000.000 - 3° trimestre.

- Mapa Geológico Simplificado do estado da Paraíba escala 1:1.000.000 - 4° Trimestre.

5 - Custos de Pessoal e de Custeio:

Pessoal: R$ 140.925,08
Custeio: R$ 26.997,94

Total: R$ 167.923,02*

* Os valores dos meses de novembro e dezembro foram estimados, uma vez que os Relatórios Financeiros não estão disponíveis na SUREG.

6 - Programação Sumária para 1997:

6.1 - Trabalhos de Campo

- Execução de 03 (três) etapas para cadastramento/amostragem de insumos minerais de interesse do projeto (20 dias/etapas)

- Execução de 03 (três) etapas para cadastramento de unidades produtoras/consumidoras para subsidiar os estudos de mercado e o mapa de Esboço Agrícola do Estado de Pernambuco. (10 dias/etapas).

6.2. - Mapas Temáticos

- Mapa Geológico Simplificado do Estado do Rio Grande do Norte - esc 1:1.000.000 (1° Trimestre).

- Mapa Geológico Simplificado do Estado de Alagoas - esc. 1:1.000.000 (2° Trimestre).

- Mapa de Localização das Turfeiras do Nordeste Oriental - esc.1:1.000.000 (2° Trimestre)*.

*Obs.: Caso haja disponibilidade orçamentária para concluir o cadastramento no Estado de Alagoas. (05 dias de campo).

- Mapa de Esboço Agrícola do Estado de Pernambuco - esc. 1:1.000.000 (4° Trimestre).

6.3 - Estudos de Mercado

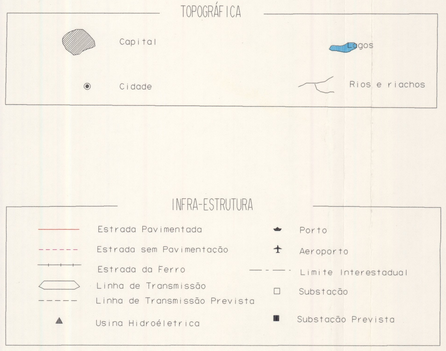
- Desenvolver atividades de estudos de mercado no âmbito do Estado de Pernambuco com Relatório de Diagnóstico.

Luiz Carlos de Souza Júnior
Chefe do Projeto

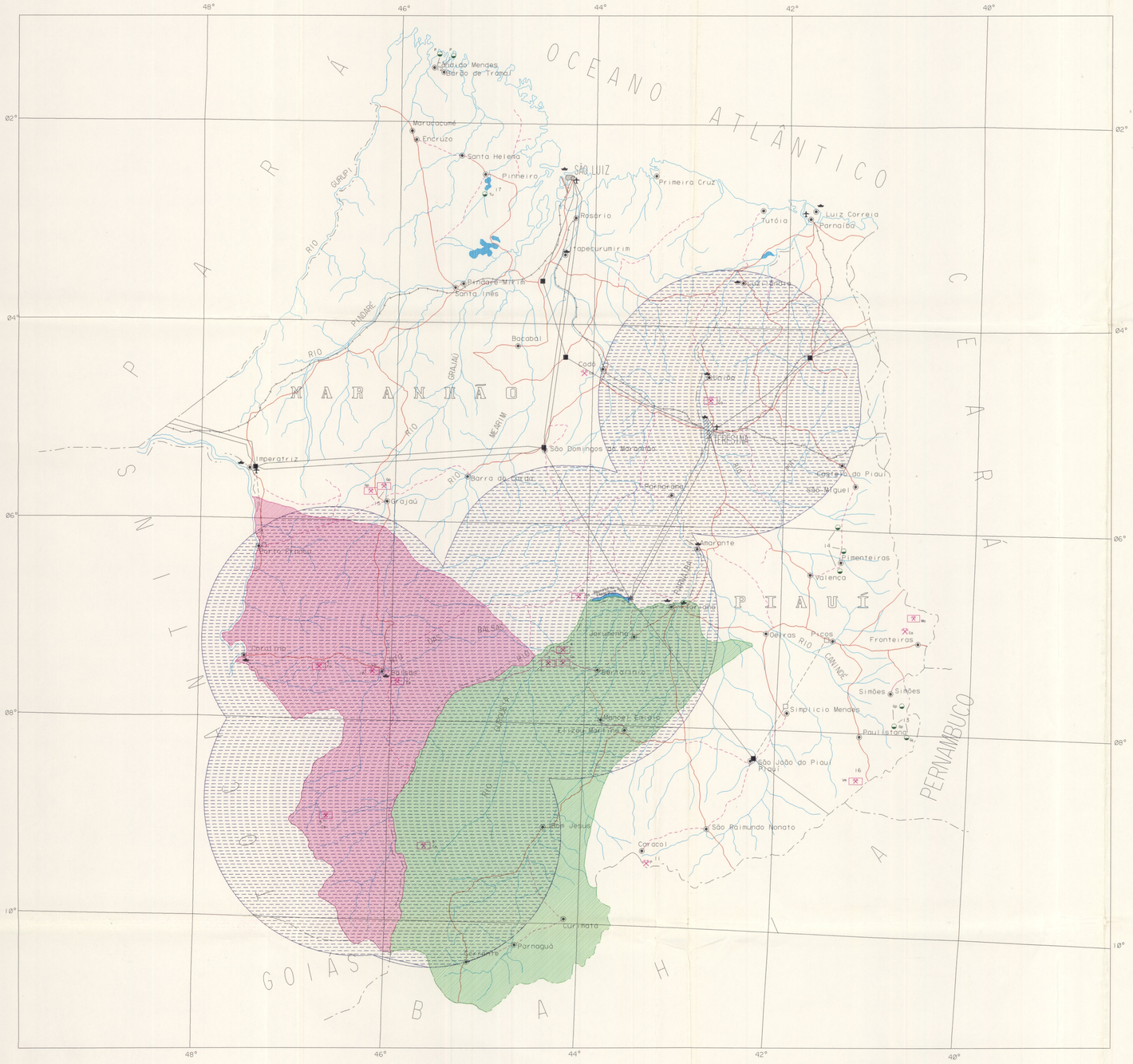
Adeilson Alves Wanderley
GEREMI

GOVERNO DO BRASIL
MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA
COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL



LOCALIZAÇÃO DO MAPA



PROGRAMA DE AVALIAÇÃO GEOLÓGICA-ECONOMICA DE INSUMOS MINERAIS PARA AGRICULTURA NO BRASIL

PROJETO INSUMOS MINERAIS PARA AGRICULTURA PI/MA

MAPA SINTESE DE OFERTA E DEMANDA DE INSUMOS MINERAIS PARA AGRICULTURA

ESCALA

Ø 100 200 Km

1 : 2.500.000

LEGENDA

1) OFERTA ANUAL DE CALCÁRIO AGRÍCOLA

UNIDADES PRODUTORAS DE CALCÁRIO AGRÍCOLA

	EMPRESAS BENEFICIADORAS	MUNICÍPIO/ESTADO	RESERVAS MEDIAS (t)	CAPACIDADE INSTALADA/ANO	%MgO	%CaO
1	COMDEPI	José de Freitas/Piauí	117.000	14.000	16,76 a 20,52	23,81 a 27,96
2	MINERAÇÃO PEDRA VELHA	Currais/Antonio Almeida Piauí	300.000	30.000	11,26 a 20,22	19,31 a 48,31
3	MINERAÇÃO GRAÚNA	Grotas/Antonio Almeida Piauí	400.000	42.000	15,26 a 19,06	24,08 a 29,68
4	MINERAÇÃO CONFIANÇA	Olho D'Água Antonio Almeida/Piauí	750.000	72.000	16,68 a 22,49	25,79 a 31,41
5	MINERAÇÃO MINANTA	Matas/Santa Filomena Piauí	1.000.000	30.000	14,18 a 20,18	25,48 a 47,68
6	FERTICAL	Tranqueira/Alto Parnaiba Maranhão	58.500.000	60.000	14,18	25,86
7	INDUSCAL	Caatinga Grande/Balsas Maranhão	68.000.000	160.000	0,46	51,66
8	CAPIM BRANCO	Capim Branco/Balsas Maranhão	56.000.000	35.000	0,32	44,90
9	UNICAL	Unical/Fazenda Muguém Riachão/Maranhão	Superior a 50.000.000	10.000	12,50	26,00
10	SOLO RICO	Varzéa do Arroz Pastos Bons/Maranhão	6.200.000	35.000	16,00 a 20,00	29,00 a 34,00
	TOTAL.....		241.267.000	578.000		

2) DEMANDA ANUAL DE CALCÁRIO AGRÍCOLA

	MICROREGIÃO	ESTADO	DEMANDA ANUAL (t/ano)			RESERVAS DE CALCÁRIOS CONHECIDAS/ UNIDADES GEOLÓGICAS
			ATUAL	PROGR.	REPRIMIDA	
1	Baixada Maranhense	Maranhão	sem informação	21.386	21.386	Desconhecidas
2	Itapecuru	Maranhão	sem informação	5.822	5.822	Desconhecidas
3	Pindaré	Maranha	sem informação	436	436	Desconhecidas
4	Imperatriz	Maranhão	sem informação	19.762	19.762	330.000 t (Formação Codó)
5	Médio Mearim	Maranhão	sem informação	46.984	46.984	Desconhecidas
6	Alto Mearim e Grajaú	Maranhão	sem informação	110.323	110.323	15.000.000 t (Formação Codó)
7	Presidente Dutra	Maranhão	sem informação	27.026	27.026	5.125.000 t (Formação Codó e Pastos Bons)
8	Codó	Maranhão	sem informação	5.438	5.438	200.000.000 t (Formação Codó)
9	Alto Itapecurú	Maranhão	sem informação	18.330	18.330	17.000.000 t (Formação Pastos Bons e Pedra de Fogo
10	Baixo Parnaíba Maranhense	Maranhão	sem informação	7.330	7.330	Desconhecidas
11	Chapadinha	Maranhão	sem informação	14.082	14.082	Desconhecidas
12	Porto Franco	Maranhão	sem informação	101.734	101.734	Desconhecidas
13	Gerais de Balsas	Maranhão	133.600	412.226	278.626	180.000.000 t (Formação Pedra de Fogo)
14	Chapada das Mangabeiras	Maranhão	7.800	307.438	299.638	6.000.000 t (Formação Pedra de Fogo)
15	Cerrados Piauiense	Piauí	41.325	651.600	610.275	2.450.000 t (Formação Pedra de Fogo)
16	Baixo Parnaíba Piauiense	Piauí	sem informação	22.500	22.500	Desconhecidas
17	Outros Micro regiões Piauienses	Piauí	10.250	683.163	672.910	Desconhecidas
	TOTAL.....		192.975	2.090.794	2.697.876	

3) DEMANDA DE FERTILIZANTES FOSFATADOS

ESTADOS	DEMANDA (t/ano)			OBSERVAÇÕES
	ATUAL	PROGR.	REPRIMIDA	
PIAUÍ	2.660	67.850	65.190	Jazida de Fosfato de Ângico Dias/Ba e Caracol/Ba poderá atender a demanda do Piauí e Maranhão
MARANHÃO	2.070	55.030	52.960	
TOTAL.....	4.730	122.880	118.150	

4) DISPONIBILIDADES DE OUTROS INSUMOS MINERAIS PARA AGRICULTURA

	LOCALIZAÇÃO	ESTADOS	RESERVAS		TEORES		INFORMAÇÕES
			MEDIDAS	INDICADAS E INFERIDAS	MÉDIO	CORTE	METALOGENÉTICAS
11	Jazida de Ângico dos Dias/Bahia e Caracol/PI	Bahia/ Piauí	13.8×10^4	—	15,4 % P_2O_5	6 % P_2O_5	Jazida de Fosfato em complexo alcalino Carbonatítico metamorfisado do Pré-Cambriano
12	Depósitos da Ilha Trauíra e Chapada Pirocaua	Maranhão	—	$18,5 \times 10^4$ t	14,4 % a 28,8% P_2O_5	—	Depósito de Fosfato em Bauxitas e Lateritos fosfatizados de cima para baixo por dejetos de aves marinhas
13	Depósitos de Gipsita de Simões	Piauí	—	$2,5 \times 10^8$ t	—	—	Depósito de Gipsita associado a calcários, margas e folhelhos margosos da Formação Santana
14	Depósitos de Pimenteiras	Piauí	—	$1,76 \times 10^8$ t	—	—	Depósito de Fosfato associado a rochas carbonáticas oolíticas e moduares. Plataforal transgressivo
15	Depósitos de Gipsita de Grajaú	Maranhão	14×10^8 t	—	82 A 89% $CaSO_4 \cdot nH_2O$	—	Depósito de Gipsita associado a calcários, margas e folhelhos margosos da Formação Codó
16	Mina de Vermiculito de Massapê (Paulistana)	Piauí	15×10^8 t	$13,6 \times 10^8$ t	—	—	Mina de Vermiculita encaixado em complexo ultramáfico
17	Depósito de Turfa do Rio Pericumã	Maranhão	—	$12,8 \times 10^8$ t	—	—	Depósito de Turfa Sedimentos Quaternários

CPRM
SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL
RESIDÊNCIA ESPECIAL DE TERESINA
- RESTE -
1997

Autores: João Cavalcante de Oliveira - Chefe do Projeto
Ney Gonzaga de Sousa - Técnico em Mineração
Colaboração Especial: Carlos Antonio da Luz - Geólogo-COMDEPI
Ossian Otávio Nunes - Geólogo-COMDEPI

Coordenacão Nacional: Geólogo Sérgio A. B. Bandeira
Diretor da DRM: Antonio Juarez Milmann Martins

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE MANAUS
- SUREG/MA -

PIMA RR

CHEFE DO PROJETO

Geólogo SILVIO ROBERTO LOPES RIKER

RELATÓRIO ANUAL/96
DO
PROJETO PIMA

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS - CPRM
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE MANAUS

C P R M
BIBLIOTECA

PROJETO: INSUMOS MINERAIS PARA AGRICULTURA - PIMA

RELATÓRIO ANUAL DE 1996

CHEFE DO PROJETO: SILVIO ROBERTO LOPES RIKER
SUPERVISOR: RAIMUNDO DE JESUS GATO D'ANTONA
GERENTE: MIGUEL MARTINS DE SOUZA
COORDENADOR: MÁRIO FARINA

DEZEMBRO/96

SUMÁRIO

I - INTRODUÇÃO
II - GEOLOGIA LOCAL
III - OCORRÊNCIA DE CALCÁRIO
IV - CALCÁRIO NO MUNICÍPIO DE APUÍ (AM)
V - DADOS FÍSICOS DE PRODUÇÃO
VI - RECOMENDAÇÕES

ANEXOS: -Uma ficha de atividades do ano de 1996
-Um mapa de estações escala 1:250.000 da região do gráben do Tacutu (RR).

I - INTRODUÇÃO

O projeto Insumos Minerais para Agricultura em Roraima foi concebido com objetivo principal de se descobrir calcário nesse Estado para ser usado na agricultura, tendo em vista a carência desse bem mineral nessa região.

O Estado de Roraima, com uma demanda em torno de 50.000 ton./ano, se vê obrigado, no momento, a importar o calcário da Venezuela, a um custo de 50 dólares/ton. Anteriormente, quando comprava do Grupo João Santos, essa substância era levada da mina de Jatapú (AM), situada a 1000km de distância da cidade de Boa Vista, ao custo de 70 dólares/ton.

A única etapa de campo executada nesse projeto foi realizada no período de 21/11/95 a 10/12/95, onde a prospecção geológica culminou com a comprovação de apenas uma ocorrência de calcário no gráben do Tacutu.

A conclusão do mapeamento geológico e a efetivação da sondagem, que foram programados para o ano de 1996, sofreu solução de continuidade, haja vista o corte no orçamento das verbas previstas, em função da política econômica adotada pelo governo federal. Desse modo, nenhum trabalho de campo foi realizado no ano de 1996 no bojo do projeto Insumos Minerais para a Agricultura sob a jurisdição da SUREG-MA.

Assim sendo, propomos que os trabalhos que não foram executados neste ano, sejam efetivamente realizados no ano de 1997.

Como produto referente aos trabalhos de campo executados no ano de 1995 no Estado de Roraima, estamos apresentando, em anexo, um mapa de estações na escala 1:250.000, abrangendo toda a área do gráben do Tacutu (RR) em território brasileiro. O mapa geológico dessa área será apresentado em janeiro de 1997.

Salienta-se também que foi feito um grande esforço na busca de calcário metamorfisado no âmbito do projeto Roraima Central (PLGB), mas nenhuma ocorrência de mármore foi detectada na faixa dos metassedimentos do Grupo Cauarane.

Cumpre salientar que o chefe deste projeto participou do I workshop do programa de avaliação geológico-econômica de Insumos Minerais para Agricultura - PIMA, realizado no Rio de Janeiro, no período de 14 a 17 de maio do corrente ano, onde ficou decidido que o PIMA, sob a jurisdição da Sureg-Ma, ficaria ampliado também para o Estado do Amazonas, cuja etapa de campo, que seria executada no município de Apuí, no mês de agosto, também não chegou a ser efetivada, pelos mesmos motivos já referidos.

Tendo em conta a necessidade do fechamento do relatório final do projeto Roraima Central (PLGB), em que o geólogo Silvio Roberto Lopes Riker participou de todas as etapas de campo, o mesmo ficou alocado diretamente nesse projeto de mapeamento básico desde o mês de agosto do corrente ano, conforme comunicado feito ao DEREM (memo nº 492/Sureg-Ma/96) e, onde até o momento, o referido geólogo se encontra desenvolvendo as atividades sobre o relatório final deste projeto.

II - GEOLOGIA LOCAL

Os trabalhos geológicos permitiram detectar as seguintes unidades no âmbito do gráben do Tacutu:

FORMAÇÃO TACUTU - Corresponde a uma sedimentação de ambiente deltáico com idade cretácica. Os afloramentos dessa unidade ocorrem ao longo do rio Tacutu, ao sul da cidade de Bonfim, onde estão representados por siltitos variegados, esverdeados, marrons e acinzentados, maciços e às vezes laminados, e folhelhos cinza escuros laminados, cujas direções das camadas variam de N 10°E a N25°E e mergulhos de 10° a 25° para SE. Ocorrem também argilitos de coloração creme envolvendo lente de calcário esbranquiçado, sendo que este último será descrito especificamente mais adiante.

FORMAÇÃO SERRA DO TUCANO - Encimando a Formação Tacutu, ocorrem argilitos/siltitos marrons e variegados, maciços e com níveis de arenitos intercalados. Afloram ao longo do rio Tacutu, a norte da cidade de Bonfim, nos igarapés Garrafa e Arraia, na Serra do Tucano, na BR-401 e na RR-319, nas proximidades do rio Urariquera, e são tidos como de idade cretácica.

FORMAÇÃO BOA VISTA - É tida como de idade pliocênica e recobre as demais unidades já descritas. Corresponde a uma sedimentação fluvial, onde, nas bordas do gráben, está representada por leques aluviais proximais, caracterizados por paraconglomerados polimíticos constituídos por seixos angulosos de metachert e quartzo leitoso, ~~e onde~~ a matriz argilosa ~~encontra-se~~ lateritizada. Essa sedimentação evolui para ortoconglomerados, chegando até a barras conglomeráticas nas áreas centrais do gráben. Nas zonas mais profundas, essa unidade está caracterizada por uma sedimentação tipicamente pelítica, onde ocorrem argilitos de coloração cinza/creme, muito duros e com muitas gretas de contração. Encimando todos esses litótipos verifica-se a ocorrência de depósitos arenosos friáveis com granodecrescência, onde apresentam estratificação cruzada tabular. O topo dessa formação caracteriza-se por apresentar sedimentos arenosos de granulometria muito fina, bem selecionados, onde normalmente se verifica o seu retrabalhamento pelo vento, formando dunas eólicas.

DEPÓSITOS QUATERNÁRIOS - Correspondem aos depósitos aluvionares pleistocênicos/holocênicos e estão representados por seixos, areias e argilas.

III - OCORRÊNCIA DE CALCÁRIO

Como vista no mapa de estações em anexo, uma única ocorrência de calcário aflorante foi detectada no gráben do Tacutu, a qual já foi citada no relatório anual de 1995. Situa-se na margem esquerda do rio Tacutu, na fazenda Valparaíso, ao sul da cidade de Bonfim (estação SR-01). É um depósito lenticular de aproximadamente 50m de extensão, com espessura máxima de 0,50m, cuja atitude é E-W/ 7°N. É um calcário de granulometria muito fina, cor esbranquiçada, aspecto concrecionário, apresentando boa efervescência ao HCL. Corresponde a uma sedimentação química em ambiente lacustre de clima seco, situando-se entre dois pacotes de argilitos de coloração creme, muito duro e com muitas gretas de contração, no nível sotoposto, além de apresentar troncos e raízes fósseis silicificadas. O argilito sobreposto tem 3,0m de espessura e encontra-se bastante alterado.

A análise química da amostra SR - R - 1A, realizada pela GEOSOL, apresentou os seguintes resultados:

- CaO - 34,20%
- MgO - 1,60
- SiO_2 - 23,60
- Fe_2O_3 - 1,70
- FeO - 0,14

Essa análise química indica ser o calcário do tipo calcítico, com características que denunciam ser de excelente qualidade para a indústria cimenteira, podendo ser empregado também na agricultura, como corretivo, bem como na indústria do cal.

A análise bioestratigráfica realizada pelo LAMIN indica que o calcário não apresenta microfósseis e nem indícios palinológicos. Pertence à Formação Tacutu e é considerado como de idade cretácica tendo em vista estar envolvido por argilitos, onde o nível sotoposto indicou a presença de conteúdo palinológico tais como Classopolis sp., Araucariacites sp., Retitricolporites sp., Peltrandipites sp etc., de ambiente continental e pertencentes ao período Cratáceo.

IV - CALCÁRIO NO MUNÍCIPO DE APUÍ (AM)

No dia 25/06/96, foram enviadas à GEOSOL oito (8) amostras de rochas carbonáticas do furo TP-F4, correspondentes ao intervalo de 17,0m a 41,7m de profundidade. Esse furo foi executado pela Cia. Morro Vermelho na localidade de Terra preta, no rio Sucundurí, município de Apuí (AM), cujos testemunhos de sondagens encontram-se no 8° Distrito do DNPM. Tais amostras apresentaram os seguintes resultados:

Intervalo (m)	SiO_2	Al_2O_3	FeO	Fe_2O_3	CaO	MgO	Na_2O	K_2O	MnO	P_2O_5	P.F.
17,0-18,5	22,6	2,10	0,98	1,7	16,7	17,1	0,04	1,5	0,22	0,095	31,90
18,5-21,5	27,7	2,9	1,4	1,6	15,6	15,9	0,04	1,8	0,24	0,095	29,73
21,5-23,9	23,5	2,3	1,5	1,4	17,5	16,8	0,04	1,8	0,23	0,097	33,42
23,9-26,9	12,7	1,4	1,7	2,1	17,5	20,9	0,03	1,1	0,29	0,055	37,07
26,9-29,9	22,9	2,7	0,28	2,5	20.2	15,6	0,05	1,9	0,26	0,092	33,06
29,9-34,5	20,2	2,2	0,42	2,1	21,4	16,5	0,04	1,8	0,25	0,068	34,45
34,5-37,7	13,3	1,6	0,70	1,6	23,2	18,7	0,03	1,4	0,27	0,071	38,63
37,7-41,7	25,4	5,0	0,42	1,3	18,3	13,4	0,05	3,3	0,24	0,12	28,85

Como vistos, são calcários que apresentam boas qualificações no que diz respeito ao conteúdo de CaO e MgO para uso na agricultura, classificando-se como calcários dolomíticos. Esse calcário faz parte do quadro estratigráfico do Grupo Beneficente, onde normalmente encontram-se intercalados com arenitos e siltitos, aflorando em grandes extensões na região sudeste do município de Apuí, Estado do Amazonas, tidos como de idade proterozóica.

V - DADOS FÍSICOS DE PRODUÇÃO

No ano de 1996 foram executados os seguintes trabalhos:

- Análises de imagens de satélite da região do gráben do Tacutu (RR).
- Estudo para a escolha da área mais favorável a se iniciar a sondagem no gráben Tacutu, levando-se em conta as profundidades dos níveis carbonáticos atravessados pelo furo da Petrobrás (1-TU-1-RR), bem como as atitudes das camadas mapeadas das formações Serra do Tucano e Tacutu.
- Levantamento da documentação cartográfica necessária ao desenvolvimento dos trabalhos geológicos no município de Apuí (AM).
- Interpretação das imagens de radar que cobrem a região de Apuí (rios Acari, Aripuanã e Sucundurí).
- Remessa e recebimento de resultados analíticos das amostras encaminhadas ao LAMIN (lotes nºs 936 e 937/MA).
- Remessa e recebimento do resultado analítico de uma amostra de calcário encaminhada à GEOSOL e referente a área do gráben do Tacutu (SR-R-1A).
- Remessa e recebimento do resultado analítico de 8 (oito) amostras de rochas carbonáticas encaminhadas à GEOSOL, referente ao intervalo de 17m a 41,7m de profundidade do furo TP-F4 executado pela Cia. Morro Vermelho no município de Apuí (AM).
- Produção de um (1) mapa temático: Mapa de estações - escala 1:250.000 da região do gráben do Tacutu (RR).

OUTRAS ATIVIDADES

- Participação do I workshop do PIMA no Rio de Janeiro - no período de 14 a 17 de maio do corrente ano.

VI - RECOMENDAÇÕES

Para o ano de 1997 estão previstas os seguintes trabalhos de campo:

- Agosto/97 : Levantamento geológico dos rios Acarí no Município de Apuí (AM).
- Outubro/Dezembro/97 : Levantamento geológico do baixo curso dos rios Urariquera, Xeruinin, Xuminá e Viruaquim, todos afluentes da margem direita do rio Tacutu (RR).

  Efetivação de 3 furos de sondagem no gráben do Tacutu (RR), com 100m de profundidade cada, diâmetro H e testemunhagem contínua, conforme orçamento já incluso no plano setorial 97/99.

SILVIO ROBERTO LOPES RIKER
Chefe do Projeto

RAIMUNDO DE JESUS GATO D'ANTONA
Supervisor do projeto

DRM/DEPES
ATIVIDADES DE 1996

UNIDADE REGIONAL : SUREG-MA
PROJETO : INSUMOS MINERAIS PARA AGRICULTURA EM RORAIMA

MÊS	PERÍODO DE CAMPO (GEÓLOGO/DIA)	
	PERMANÊNCIA TOTAL	TRABALHO EFETIVO
JANEIRO	-	-
FEVEREIRO	-	-
MARÇO	-	-
ABRIL	-	-
MAIO	-	-
JUNHO	-	-
JULHO	-	-
AGOSTO	-	-
SETEMBRO	-	-
OUTUBRO	-	-
NOVEMBRO	-	-
DEZEMBRO	-	-
TOTAL	0	0

AMOSTRAS NO ANO(1996)	REMETIDAS AO LABORATÓRIO					ANALISADAS				
	Q	B	P	M	T	Q	B	P	M	T
ROCHA	20	3	-	-	23	20	3	-	-	23
CONCENTRADO DE BATÉIA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SEDIMENTO DE CORRENTE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SOLO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL	20	3	-	-	23	20	3	-	-	23

Q = Química/geoquímica
P = Petrografia/calcografia
M = Mineralogia de concentrado de batéia
B = Bioestratigráfica
T = Total

DATA : 20/12/96

Chefe do Projeto : Sílvio Roberto Lopes Riker

Assinatura : _____

CUSTO ANUAL (96) DO PROJETO
INSUMOS MINERAIS PARA AGRICULTURA - AM/RR
C.C. 2413.250

MÊS/ANO	PESSOAL	MAQ./EQ.	VEÍCULOS	MAT.CONS.	MAT.USO	SEV.APOIO	SV.TERC.	DIVERSOS	TOTAL
JANEIRO/96	5.808,00	0	0	0	0	0	0	0	5.808,00
FEVEREIRO/96	4.884,00	0	0	0	0	0	0	0	4.884,00
MARÇO/96	5.909,00	0	0	0	0	0	27,00	50,00	5.986,00
ABRIL/96	7.731,00	0	0	0	0	0	0	0	7.731,00
MAIO/96	7.083,00	0	0	0	0	49,00	0	949,00	8.082,00
JUNHO/96	6.739,00	0	0	0	0	0	97,00	167,00	7.004,00
JULHO/96	1.251,00	0	0	0	0	0	194,00	0	1.446,00
AGOSTO/96	6.819,00	0	0	0	0	1.826,00	0	0	8.645,00
SETEMBRO/96	1.785,00	0	0	101,00	0	1.142,00	0	0	3.030,00
OUTUBRO/96	9.449,00	0	0	0	0	0	0	0	9.449,00
NOVEMBRO/96	7.941,00	0	0	0	0	0	28,00	0	7.913,00
DEZEMBRO/96*	5.945,00	0	0	9,00	0	274,00	32,00	106,00	6.362,00
TOTAL	**71.344,00**	**0**	**0**	**110,00**	**0**	**3.294,00**	**378,00**	**1.272,00**	**76.340,00**

DADOS EXTRAIDOS DO RELATÓRIO DE GERÊNCIA DE PROJETO

*** MÉDIA DOS MESES DE JANEIRO A NOVEMBRO**

OBS: PESSOAL R$ = 71.344,00 CUSTEIO = R$ 5.054,00 TOTAL = R$ 76.340,00

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE SÃO PAULO
- SUREG/SP -

PIMA SP/PR

DEPARTAMENTO DE RECURSOS MINERAIS
- DEREM -

INFORME ANUAL DE PROJETO
1 9 9 6

PROJETO	C.C.	Unidade Regional
INSUMOS MINERAIS P/AGRICULTUA SP/PR	2404.500	SP

LOCALIZAÇÃO

Estados de São Paulo e Paraná.

Municípios: Taubaté, Apiaí, Capão Bonito, Eldorado, Curitiba, Campo Largo, Ribeirão Branco.

VIAGEM A CURITIBA

Visita a Mina de Turfa no Vale do Paraíba.

PESSOAL DO PROJETO

Antonio Amaral Gurgel Pereira da Silva - 12 meses.
Valdomiro Alegri - 4 meses.
Luiz Antonio Chieregati - 2 meses.

DADOS FÍSICOS DE PRODUÇÃO

Levantamento 1:2.500.000 de ocorrências de rochas carbonáticas, fosfáticas e de turfa nos Estados de São Paulo e Paraná.

Foram elaboradas cartas preliminares em 1:250.000, das ocorrências de rochas carbonáticas paleozóicas e pré-cambrianas das Folha Itararé, Curitiba, Itapetininga, São Paulo e Campinas, e cartas das ocorrências de turfa da Folha Guaratinguetá e Santos..

SÍNTESE DESCRITIVA DOS TRABALHOS REALIZADOS

Os trabalhos consistiram em contatos com Empresas do ramo de insumos agrícolas e visita técnica a Mina de Turfa da EUCATEX Agrícola, no Vale do Paraíba.

Com relação á elaboração das Cartas de Insumos Minerais foi compilada uma base geológica atualizada onde foram plotadas as ocorrências minerais, e/ou delimitadas as camadas dos calcários.

RESULTADOS OBTIDOS

Os mapas encontram-se preparados para digitalização.

DIFICULDADES ENCONTRADAS E SUGESTÕES PARA 1997

Não compactuado

CONVÊNIO DE DESEMPENHO

Meta anual eram elaboração de 3(três) mapas, foram elaborados 05 (cinco).

CUSTOS ANUAIS INCORRIDOS

Movimento Total Orçado..... Movimento Total Real ..... Movimento Total (variação)	

ETAPAS RECOMENDADAS PARA CONCLUSÃO DO PROJETO

O Chefe do Projeto Antonio Amaral Gurgel Pereira da Silva, faleceu em 05/01/97 e portando este informe anual, elaborado pela gerente em exercício foi baseado nos relatórios mensais e nos produtos entregues, sem ter sido feito uma ampla análise do Projeto, consequentemente este relatório pode conter informações imprecisas e inviabilizando assim recomendações com relação a conclusão deste.

Informe Elaborado por:

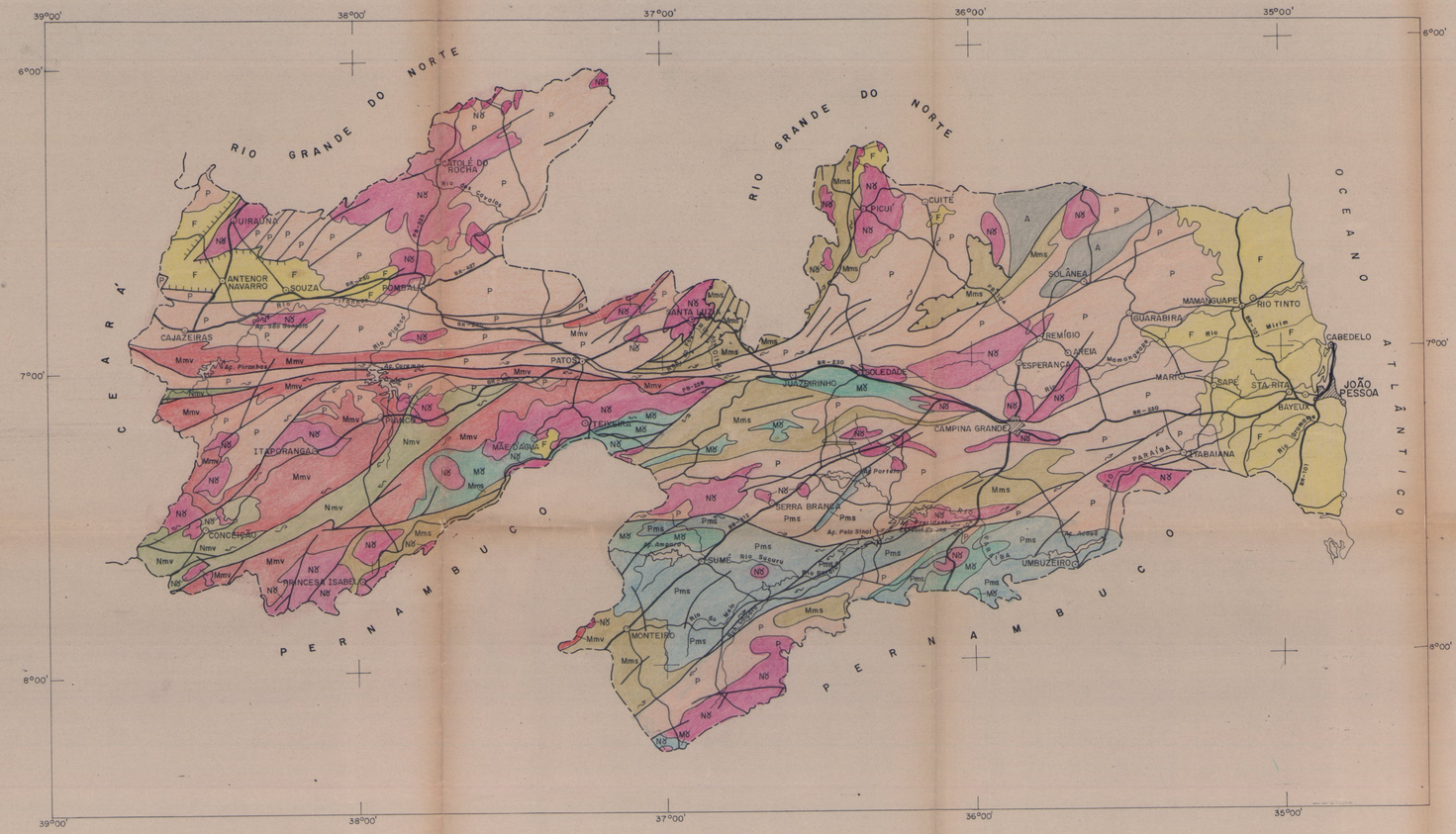
Nome: SILVIA MARIA MORAIS

Assinatura

Data: 17 de fevereiro de 1997

Luiz Antonio Chieregati - GEREMI
(p/ Silvia Maria Morais)

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA
COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
DIRETORIA DE GEOLOGIA E RECURSOS MINERAIS



LEGENDA

AMBIÊNCIA GEOLÓGICA E LITOESTRATIGRÁFICA

FANEROZÓICO	F	BACIAS INTERIORES E COSTEIRAS
NEO PROTEROZÓICO	Nδ	INTRUSIVAS ÁCIDAS CALCIALCALINAS SINTRANSCORRÊNCIA: LEUCOQUARTZODIORITOS, BIOTITA GRANITOS, GRANODIORITOS, BIOTITA MONZOGRANITOS E GRANODIORITOS PORFIRÓIDES E PORFIRÍTICOS, GRANITÓIDES ALCALINOS E SIENITOS.
	Nmv	METARENITOS, METASILTITOS, FILITOS, MICAXISTOS FINOS, METACONGLOMERADOS, ROCHAS CALCIOSSILICÁTICAS, METAVULCÂNICAS E FORMAÇÃO FERRÍFERA.
MESO PROTEROZÓICO	Mδ	AUGEN-ORTOGNAISSES A BIOTITA, DE COMPOSIÇÃO GRANODIORÍTICA E MONZOGRANÍTICA.
	Mms	COMPLEXO METASSEDIMENTAR: XISTOS, PARAGNAISSES POR VEZES MIGMATIZADOS CONTENDO INTERCALAÇÕES DE CALCÁRIOS, QUARTZITOS, CALCISSILICÁTICAS E ANFIBOLITOS.
	Mmv	COMPLEXO METAVULCANOSSEDIMENTAR: BIOTITA XISTOS, METAVULCÂNICAS INTERMEDIÁRIAS E FÉLSICAS, CALCÁRIOS, QUARTZITOS, ANFIBOLITOS XISTIFICADOS, METAPSAMITOS, METAPELITOS E METADACITOS; INCLUINDO XISTOS ULTRAMÁFICOS E METATUFOS MÁFICOS A FÉLSICOS.
PALEO PROTEROZÓICO	Pms	COMPLEXO METASSEDIMENTAR: XISTOS E METARCÓSIOS.
	P	ORTOGNAISSES TONALÍTICO-GRANODIORITOS E MIGMATITOS, GRANULITOS, INCLUINDO METAGABROS, METADIORITOS E XISTOS.
ARQUEANO	A	ORTOGNAISSES TONALÍTICOS, TRONDHJEMÍTICOS, GRANULITOS, MIGMATITOS, COM INTERCALAÇÕES DE METABASITOS.

- CONTATO DEFINIDO
- FALHA OU ZONA DE CISALHAMETO
- FALHA NORMAL
- FALHA DE EMPURRÃO
- ZONA DE CISALHAMENTO TRANSCORRENTE DEXTRAL
- ZONA DE CISALHAMENTO TRANSCORRENTE SINISTRAL

CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS

- CIDADE COM MAIS DE 100.000 HABITANTES
- CIDADE COM MENOS DE 100.000 HABITANTES
- RODOVIA FEDERAL
- RODOVIA ESTADUAL ASFALTADA
- LIMITE INTERESTADUAL
- DRENAGEM
- AÇUDE

Base planimetrica elaborada a partir de redução do Mapa Rodoviário do Estado da Paraíba na escala 1:500.000, editado pelo DNER-1986. Base Geológica compilada da região do Estado da Paraíba relacionada ao Mapa Geológico da Província da Borborema Escala 1:1.000.000, em execução pela CPRM — SUREG-RE, (Mapa de circulação interna).

MAPA DE LOCALIZAÇÃO

PROJETO INSUMOS MINERAIS PARA AGRICULTURA — PIMA

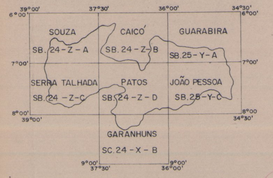
MAPA GEOLÓGICO SIMPLIFICADO DO ESTADO DA PARAÍBA

ESCALA 1:1.000.000

0 10 20 30 40 50 km

1996

LOCALIZAÇÃO DA ÁREA SEGUNDO A ARTICULAÇÃO DE FOLHAS NA ESCALA 1:250.000



CPRM
Serviço Geológico do Brasil

Projeto concebido e executado pela Superintendência Regional de Recife sob supervisão do departamento de Projetos Especiais.

Supervisão Técnica:
Antonio José Barbosa

Equipe Executora:
Luiz Carlos de Souza Junior
Valdecilio Galvão Duarte de Carvalho

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA
COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
DIRETORIA DE GEOLOGIA E RECURSOS MINERAIS

LEGENDA

ZONEAMENTO DE CALCÁRIO

CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS

- CIDADE COM MAIS DE 100.000 HABITANTES
- CIDADE COM MENOS DE 100.000 HABITANTES
- RODOVIA FEDERAL
- RODOVIA ESTADUAL ASFALTADA
- LIMITE INTERESTADUAL
- DRENAGEM

Base planimétrica elaborada a partir da redução do Mapa Geológico do Estado de Pernambuco na escala 1:500.000, editado pelo convênio DNPM – Governo do Estado de Pernambuco – 1990. Base Geológica compilada do Mapa Geológico do Estado de Pernambuco relacionado ao Mapa Geológico da Província da Borborema Esc. 1:1.000.000, em execução pelo CPRM – SUREG-RE. (Mapa de circulação interna)

MAPA DE LOCALIZAÇÃO

PROJETO INSUMOS MINERAIS PARA AGRICULTURA – PIMA

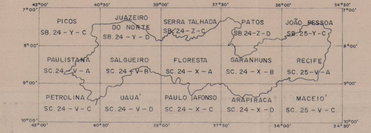
MAPA DE ZONEAMENTOS DOS CALCÁRIOS DO ESTADO DE PERNAMBUCO

ESCALA 1:1.000.000

0 10 20 30 40 50 km

1996

LOCALIZAÇÃO DA ÁREA SEGUNDO A ARTICULAÇÃO DE FOLHAS NA ESCALA 1:250.000



CPRM
Serviço Geológico do Brasil

Projeto concebido e executado pela Superintendência Regional de Recife sob supervisão do departamento de Projetos Especiais

Supervisão Técnica
Antonio José Barbosa

Equipe Executora:
Luiz Carlos de Souto Junior
Valdecilio Galvão Duarte de Carvalho

AMAZONAS
PARÁ
MARANHÃO
PIAUÍ
BAHIA
RONDÔNIA
BOLIVIA
MATO GROSSO
GOIÁS
MINAS GERAIS
MATO GROSSO DO SUL
SÃO PAULO
PARANÁ
PARAGUAI
ILHA DO BANANAL
CUIABÁ
GOIÂNIA
CAMPO GRANDE
LEGENDA
OCORRÊNCIA DE ROCHA CARBONÁTICA
SEQUÊNCIAS DE ROCHAS CARBONÁTICAS
ÁREAS DE PROSPECTOS DE TURFA
OCORRÊNCIA DE GIPSITA (Gp)
OCORRÊNCIA DE FOSFATO (Fos)
MINA DE FOSFATO (Fos)
SUREG-GO
Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM
ESCALA 1:2.000.000
PROJEÇÃO CÔNICA CONFORME LAMBERT
1982