

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

SÍNTESE DOS PROJETOS DO DNPM,
GEOLOGIA E ASPECTOS DO SETOR MI
NERAL NA REGIÃO CENTRO - OESTE

SÍNTESE DOS PROJETOS DO DNPM, GEOLOGIA E ASPECTOS
DO SETOR MINERAL NA REGIÃO CENTRO-OESTE

Ministro das Minas e Energia
Engº César Cals

Diretor-Geral do Departamento Na-
cional da Produção Mineral - DNPM
Engº Yvan Barretto de Carvalho

Diretor do 6º Distrito Centro -
Oeste do DNPM
Geól. Sevan Naves

SÍNTESE DOS PROJETOS DO DNPM, GEOLOGIA E ASPECTOS
DO SETOR MINERAL NA REGIÃO CENTRO-OESTE

Coordenação

Geól. Walter Hugo Schmaltz

Participação

Geól. Oscar Jayme Filho
Geól. Armando da Silva Neiva
Geól. Eduardo Cavalcanti Campos
Geól. Valdir Luiz Nogueira
Engº Maurício R. de Andrade
Adm. Guilherme de Oliveira Reis
Des. Alfredo Machado Tobias
Sec. M. Aparecida C. Chaves
Dat. Rosa Maria Gomes Soares

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

APRESENTAÇÃO

Este trabalho é uma coletânea analítica e sintética dos conhecimentos acumulados mais relevantes sobre a geologia, a potencialidade mineral e seus reflexos produtivos resultantes mais imediatos dos Estados de Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e Distrito Federal, contidos no acervo do Distrito.

A pretensão é, portanto, a de permitir uma visão global, numa condensação única, das relações entre os trabalhos de pesquisa executados pelo DNPM e a realidade mineral exposta nos resultados dos respectivos projetos básicos, específicos e especiais, que vislumbraram ambientes geológicos diversificados e promissores e, conseqüentemente, qualificados como bastante prospectáveis.

Faz parte, por conseguinte, da diretriz de capacitar este Distrito do DNPM como pólo natural e oficial de parâmetros confiáveis, possibilitando aos analistas e interessados a formação de indicadores seguros do setor mineral do Centro-Oeste.

Goiânia, fevereiro de 1981

Geól. SEVAN NAVES
Diretor do 6º Distrito Centro-Oeste

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

ÍNDICE GERAL

	<u>Página</u>
INTRODUÇÃO	1
I - SÍNTESE DOS PROJETOS DO DNPM EXECUTADOS OU EM EXECUÇÃO NA REGIÃO CENTRO-OESTE	2
I.a - Projetos Básicos e Específicos	4
I.b - Projetos Especiais	43
II - POSICIONAMENTO E POTENCIALIDADE DAS UNIDADES ESTRATIGRÁ FICAS NOS ESTADOS DE GOIÁS E MATO GROSSO/MATO GROSSO DO SUL	59
- ESTADO DE GOIÁS	
1. ARQUEOZÓICO	60
1.1 - Prê-Cambriano Indiferenciado	60
1.2 - Maciços Básico-Ultrabásicos	63
1.2.1 - Complexo Básico-Ultrabásico de Goianésia-Bar ro Alto	63
1.2.2 - Complexo Básico-Ultrabásico de Niquelândia ..	64
1.2.3 - Complexo Básico-Ultrabásico de Canabrava	65
1.2.4 - Complexo Básico-Ultrabásico de Americano do Brasil	65
1.2.5 - Complexo Básico-Ultrabásico Mangabal II	66
1.2.6 - Ultrabásica de Morro Feio	66
1.2.7 - Outros Maciços Básico-Ultrabásicos	67
1.3 - Complexos Graníticos	67
1.3.1 - Maciço Granítico da Serra da Mesa	67
1.3.2 - Maciço Granítico da Serra Dourada	67
1.3.3 - Maciço Granítico da Serra Branca	68
1.3.4 - Granito da Serra da Pedra Branca	68
1.3.5 - Granito Sesmaria	69
1.3.6 - Outros Corpos Graníticos	69
2. PROTEROZÓICO	70

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

	<u>Página</u>
2.1 - Prê-Cambriano B (1.800 a 1.000 m.a)	70
2.1.1 - Grupo Araxá	70
2.1.2 - Formação Canastra	72
2.1.3 - Grupo Araí	72
2.1.3.1 - Formação Arraias	73
2.1.3.2 - Formação Traíras	73
2.1.3.3 - Grupo Natividade	73
2.2 - Prê-Cambriano A (1.000 a 570 m.a.)	74
2.2.1 - Grupo Tocantins	74
2.2.2 - Formação Ibiã	74
2.2.3 - Grupo Bambuí	75
2.2.3.1 - Formação Paranoá	75
2.2.3.2 - Formação Paraopeba	75
2.2.3.3 - Formação Três Marias	76
3. PALEOZÓICO	76
3.1 - Bacia do Maranhão	76
3.1.1 - Formação Serra Grande (Siluriano)	77
3.1.2 - Formação Pimenteiras (Devoniano Inferior) ...	77
3.1.3 - Formação Cabeças (Devoniano Médio)	77
3.1.4 - Formação Longã (Devoniano Superior)	77
3.1.5 - Formação Poti (Carbonífero Inferior)	78
3.1.6 - Formação Piauí (Carbonífero Superior)	78
3.1.7 - Formação Pedra de Fogo (Permiano)	78
3.2 - Bacia do Paraná	79
3.2.1 - Formação Piranhas (Cambriano)	79
3.2.2 - Formação Água Bonita (Siluriano)	79
3.2.3 - Grupo Paraná (Devoniano)	79
3.2.3.1 - Formação Furnas	79
3.2.3.2 - Formação Ponta Grossa	79
3.2.4 - Grupo Tubarão (Permo-Carbonífero)	80
3.2.4.1 - Formação Aquidauana	80
3.2.5 - Grupo Passa Dois (Permiano)	80
3.2.5.1 - Formação Irati	80
3.2.5.2 - Formação Estrada Nova	80
4. MESOZÓICO	81

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

	<u>Página</u>
4.1 - Bacia do Maranhão	81
4.1.1 - Formação Sambaíba (Triássico)	81
4.1.2 - Formação Orozimbo (Juro-Cretáceo)	81
4.1.3 - Formação Areado	81
4.1.4 - Formação Urucuia	81
4.2 - Bacia do Paraná	82
4.2.1 - Grupo São Bento (Triássico-Juro-Cretáceo) ...	82
4.2.1.1 - Formação Botucatu	82
4.2.1.2 - Formação Serra Geral	82
4.2.2 - Grupo Iporã	82
4.2.3 - Grupo Bauru	83
5. CENOZÓICO	83
 - ESTADOS DE MATO GROSSO/MATO GROSSO DO SUL	
6. ARQUEOZÓICO/PROTEROZÓICO	84
6.1 - Pré-Cambriano Indiferenciado	84
7. PROTEROZÓICO	84
7.1 - Pré-Cambriano C (2.500 a 1.800 m.a.)	87
7.1.1 - Associação Metamórfica do Alto Tererê	87
7.2 - Pré-Cambriano B (1.800 a 1.000 m.a.)	87
7.2.1 - Grupo Uatumã	87
7.2.1.1 - Formação Iriri	88
7.2.1.2 - Granito Teles Pires	88
7.2.2 - Complexo do Amoguijá	89
7.2.3 - Grupo Beneficiente	89
7.2.4 - Granito Serra da Providência	90
7.2.5 - Unidade Iguapeí	90
7.2.6 - Grupo Caiabis	90
7.2.6.1 - Formação Dardanelos	91
7.2.6.2 - Formação Arinos	91
7.2.6.3 - Alcalinas Canamã	91
7.2.7 - Complexo Serra de Rio Branco	91
7.3 - Pré-Cambriano A (1.000 a 570 m.a.)	92

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

	<u>Página</u>
7.3.1 - Grupo Cuiabá	92
7.3.2 - Formação Bauxi	93
7.3.3 - Grupo Jacadigo	93
7.3.3.1 - Formação Urucum	93
7.3.3.2 - Formação Santa Cruz	93
7.3.4 - Grupo Corumbá	94
7.3.4.1 - Formação Puga	94
7.3.4.2 - Formação Cerradinho	93
7.3.4.3 - Formação Araras	95
7.3.4.4 - Formação Raizama	95
7.3.4.5 - Formação Diamantino	95
8. PALEOZÓICO	95
8.1 - Granitos de São Vicente, Coxim e Taboco (Cambro-Ordoviciano)	96
8.2 - Formação Coimbra (Siluriano)	96
8.3 - Grupo Paraná (Devoniano)	96
8.3.1 - Formação Furnas	96
8.3.2 - Formação Ponta Grossa	97
8.4 - Unidade Jauru (Carbonífero)	97
8.5 - Arenito da Fazenda Casa Branca (Permo-Carbonífero)	97
8.6 - Grupo Tubarão (Permo-Carbonífero)	98
8.6.1 - Formação Aquidauana	98
8.7 - Grupo Guatã (Permiano)	98
8.7.1 - Formação Palermo	98
8.8 - Grupo Passa Dois (Permiano)	99
8.8.1 - Formação Irati/Estrada Nova	99
9. MESOZÓICO	99
9.1 - Rochas Alcalinas e Associadas de Fecho dos Morros (Triássico)	99
9.2 - Grupo São Bento (Triássico-Cretáceo)	100
9.2.1 - Formação Botucatu	100

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

	<u>Página</u>
9.2.2 - Formação Serra Geral	100
9.3 - Formação Tapirapuã (Cretáceo)	100
9.4 - Formação Caiuã (Cretáceo)	101
9.5 - Formação Caiuã (Cretáceo)	101
9.6 - Formação Bauru (Cretáceo)	101
9.7 - Formação Parecis (Cretáceo)	102
10. CENOZÓICO	102
10.1 - Coberturas Cenozóicas	102
10.2 - Formação Xaraíes (Quaternário)	103
10.3 - Formações Pantanal e Guaporé (Quaternário)	103
III - PRINCIPAIS EMPREENDIMENTOS DO SETOR MINERAL IMPLANTADOS OU EM IMPLANTAÇÃO NA REGIÃO CENTRO-OESTE	105
Águas Minerais	106
Amianto	106
Calcário	107
Cianita	108
Cobre	108
Diamante	109
Estanho	110
Fosfatos	110
Manganês	111
Níquel	112
Nióbio	112
Vermiculita	113
IV - EVOLUÇÃO DA PRODUÇÃO MINERAL NOS ESTADOS DE GOIÁS, MATO GROSSO E MATO GROSSO DO SUL	114
- ESTADO DE GOIÁS	115
- ESTADO DE MATO GROSSO	117
- ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL	119

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

	<u>Página</u>
V - PERSPECTIVA PARA O SETOR MINERAL NA REGIÃO CENTRO-OESTE	121
BIBLIOGRAFIA	124
ÍNDICE DOS PROJETOS BÁSICOS, ESPECÍFICOS E ESPECIAIS	130

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

INTRODUÇÃO

A finalidade deste é oferecer ao público, de maneira objetiva, uma listagem dos trabalhos feitos pelo DNPM no fomento à pesquisa mineral, bem como mostrar aspectos importantes do Setor na região Centro-Oeste.

Assim, no capítulo I estão posicionados e resumidos os objetivos, justificativas e resultados obtidos pelos Projetos executados, ou em execução, na região, visando facilitar ao interessado a procura dos dados básicos à prospecção, providos pelos Órgãos Governamentais.

No capítulo II, sem um envolvimento maior na constante discussão sobre o posicionamento de existência de certas unidades litológicas, foi feita uma descrição sucinta das colunas estratigráficas dos Estados de Goiás (envolvendo o Distrito Federal) e Mato Grosso/Mato Grosso do Sul, com citação das principais ocorrências minerais ou jazidas.

A relação e algumas informações sobre os empreendimentos mineiros mais importantes do Centro-Oeste, a análise rápida sobre a evolução da produção de bens minerais e as perspectivas deste segmento da economia nos Estados de Goiás, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul constituem os outros três capítulos que compõem este trabalho.

MME / DNPM - 6º Distrito Centro-Oeste

I - SÍNTESE DOS PROJETOS DO DNPM EXECUTADOS
OU EM EXECUÇÃO NA REGIÃO CENTRO-OESTE

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

I - SÍNTESE DOS PROJETOS DO DNPM EXECUTADOS OU EM EXECUÇÃO NA REGIÃO CENTRO-OESTE

A importância da mineração nos Estados do Centro-Oeste é reconhecida há séculos, como provam os testemunhos plantados pelos bandeirantes em suas heróicas buscas e penosas lavras de ouro e diamantes, espalhadas por toda esta região do País. Nas primeiras décadas deste século, indivíduos pioneiros conseguiram identificar algumas mineralizações metálicas e que, posteriormente, se tornaram importantes, como é o caso do níquel, de Niquelândia, em Goiás. À mesma época surgiram garimpos de pedras semi-preciosas na região Centro-Leste de Goiás e o diamante teve sua produção reativada na região Centro-Norte de Mato Grosso.

Entretanto, a implantação do 6º Distrito do Departamento Nacional da Produção Mineral - DNPM, em março de 1967, como sede em Goiânia, foi o importante fator que permitiu que fossem carreados para o Centro-Oeste os esforços do Governo Federal no sentido de suprir o setor mineral de dados que permitissem o desenvolvimento deste importante segmento da economia nacional.

Assim, ao lado da fiscalização e controle da pesquisa e produção mineral, coube ao DNPM, à mercê de intensos trabalhos geológicos, geofísicos e geoquímicos, mais amiúde, prover a comunidade de dados básicos que permitiram a feitura de pesquisas detalhadas que resultaram descobertas de jazimentos importantes.

Os Projetos realizados pelo DNPM, e que constituem ponto de consulta obrigatória a qualquer indivíduo ou Empresa interessada em pesquisa mineral no Centro-Oeste, estão listados nas páginas seguintes, quando, de maneira sucinta, são visualizados os locais onde foram executados, seus objetivos e resultados. Es tão agrupados em: Projetos Básicos, quando foram desenvolvidos em regiões de pouca ou nenhuma informação geológica; Projetos Específicos, quando envolveram, principalmente, levantamentos regionais geoquímicos e/ou geofísicos, ou, ainda, quando realizados em convênios com órgãos representantes de outros Ministérios que não o de Minas e Energia.

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

I.a - PROJETOS BÁSICOS E ESPECÍFICOS

39° 37° 54° 51° 48°

MME - Departamento Nacional da Produção Mineral

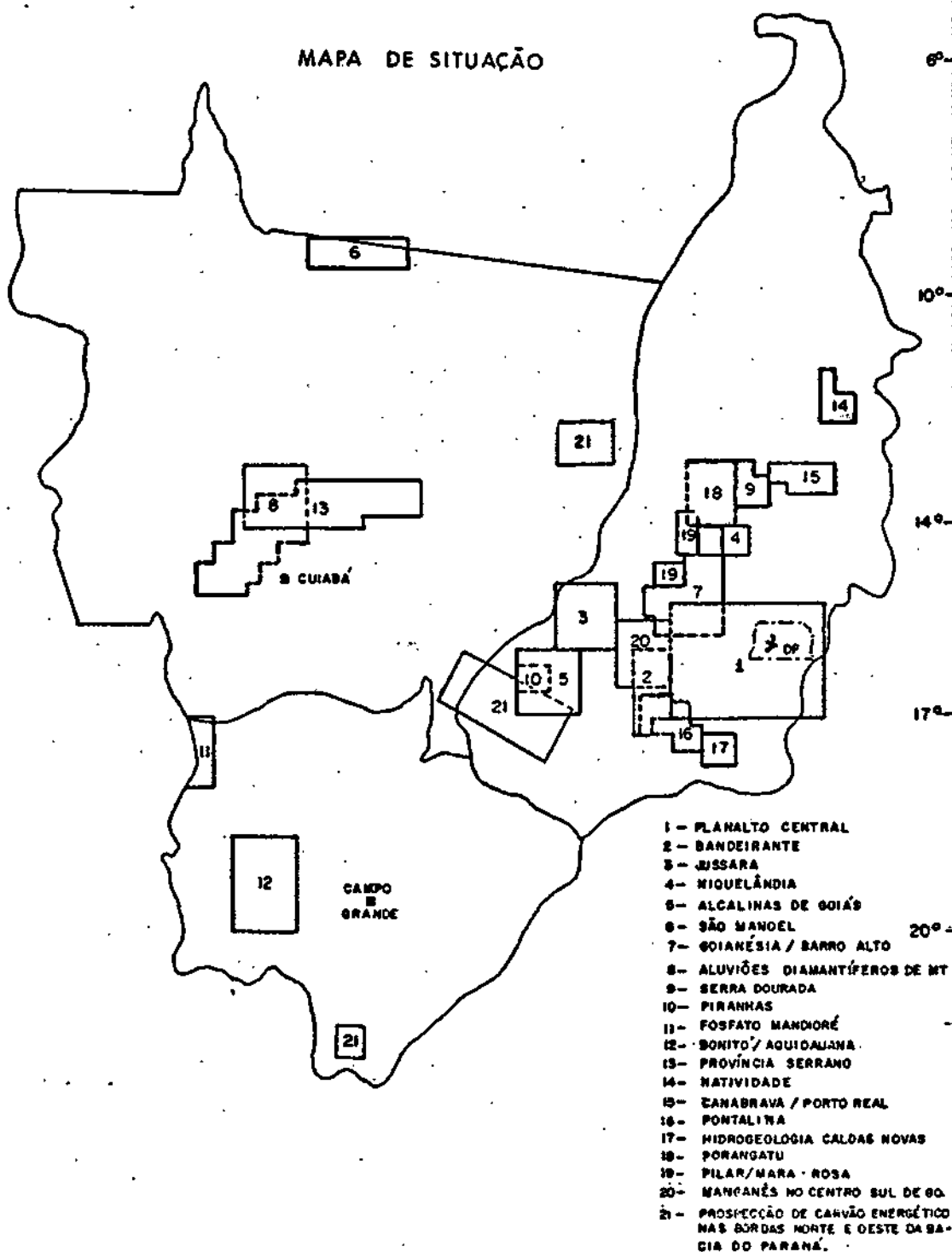
6º Distrito Centro-Oeste

1981

Projetos Específicos de Pesquisa Mineral executados

PROJETOS ESPECÍFICOS

MAPA DE SITUAÇÃO



59° 57° 54° 51° 48°

MME - Departamento Nacional da Produção Mineral

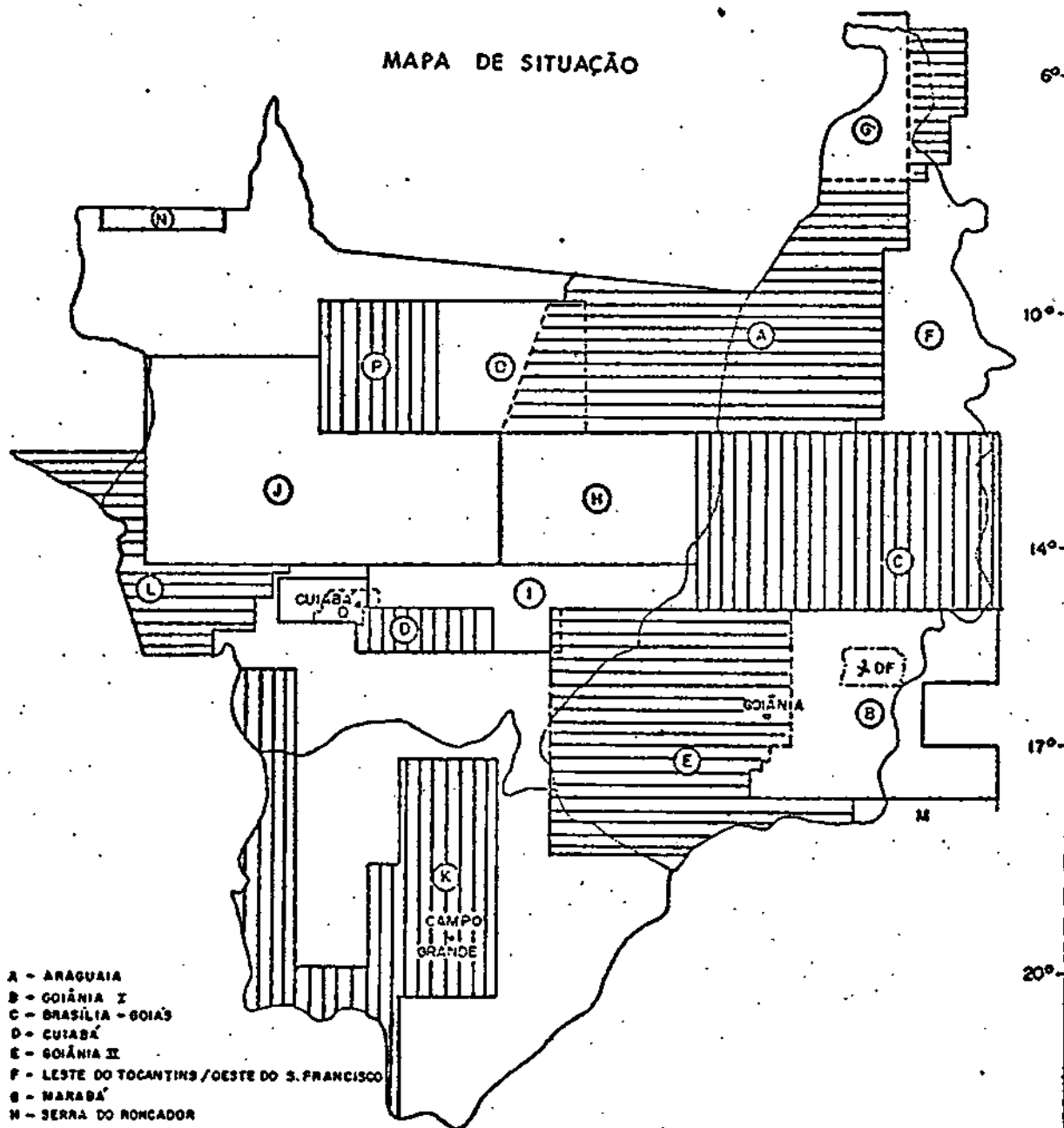
6º Distrito Centro-Oeste

1981

Projetos Básicos de Pesquisa Mineral executados ou em execução

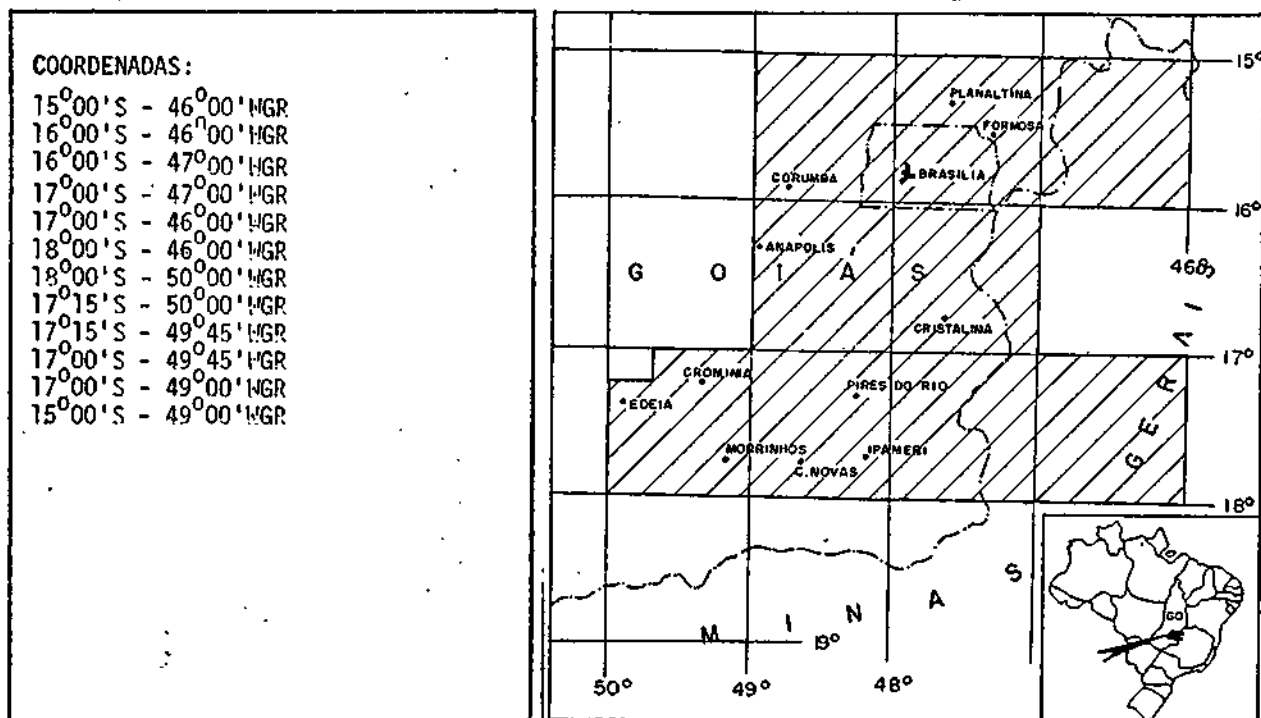
PROJETOS BÁSICOS

MAPA DE SITUAÇÃO



- A - ARAGUAIA
- B - GOIÂNIA I
- C - BRASILIA - GOIÁS
- D - CUIABÁ
- E - GOIÂNIA II
- F - LESTE DO TOCANTINS / OESTE DO S. FRANCISCO
- G - MARABÁ
- H - SERRA DO RONCADOR
- I - SERRA AZUL
- J - CENTRO-OESTE DE MT
- K - BODOQUENA
- L - ALTO GUAPORÉ
- M - CHAMINÉS
- N - ARIQUANÁ / SUCUNDURI
- O - MANSSAUÁ - MISSU
- P - APIACÁS - CAIABIS
- Q - COXIPÓ

OS PROJETOS CARTA DO BRASIL AO MILIONÉSIMO E RADAMBRASIL
Cobrem o área de todo Centro-Oeste.



PROJETO GOLÂNIA I - DNPM/PROSPEC (GOIÁS) - 1959/1960

ÁREA	ESCALA
193.600 km ²	1:250.000

OBJETIVOS:

- Mapeamento geológico abrangendo extensa área de Goiás e pequena parte de Minas Gerais
- Cadastramento de ocorrências minerais

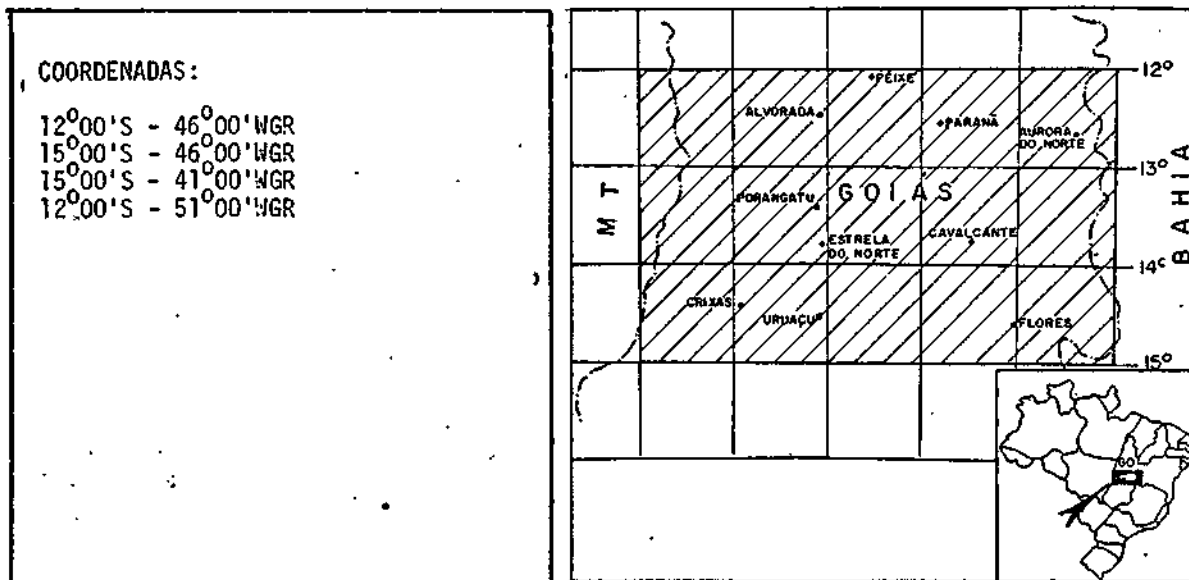
JUSTIFICATIVAS:

- Conhecer a geologia e o potencial dos recursos minerais em importante região do Planalto Central

RESULTADOS:

- Este Projeto estabeleceu uma coluna estratigráfica para a área trabalhada e apresentou importante inventário dos recursos minerais da região.

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL



PROJETO BRASÍLIA - INPM/PROSPEC- 1961/1966

ÁREA	ESCALA
180.000 km ² , sendo 169.000 km ² em Goiás	1:250.000

OBJETIVOS:

- Mapeamento geológico sistemático da área
- Cadastramento de ocorrências minerais

JUSTIFICATIVAS:

- A falta de conhecimento da geologia desta área justificou este Projeto

RESULTADOS:

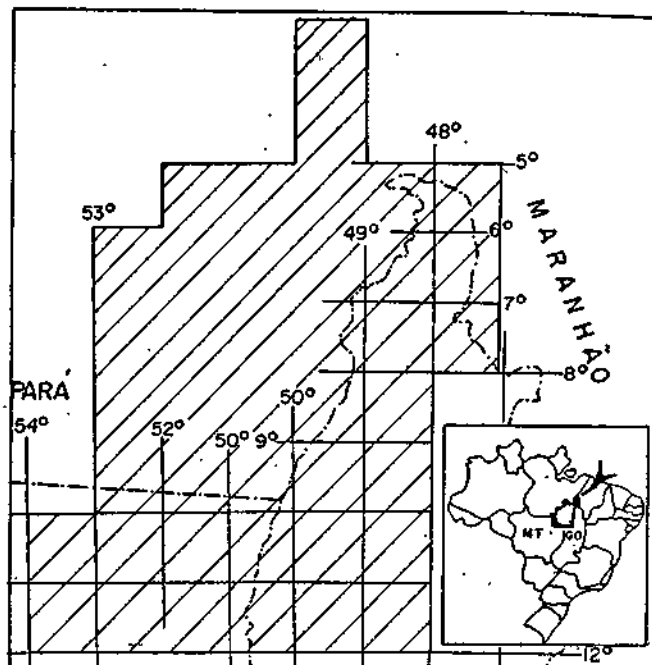
- Os trabalhos permitiram a visualização do importante potencial em mineração da faixa leste de Goiás. Além de definir a geologia da região, cadastrou ocorrências de ametista, amianto, cassiterita, cobre, berilo, calcário, diamante, corindon, ilmenita, manganês, níquel, cobalto e cromo.

COORDENADAS:

03°00'S - 49°00'WGR
 05°00'S - 49°00'WGR
 05°00'S - 47°00'WGR
 08°00'S - 47°00'WGR
 08°00'S - 48°00'WGR
 12°00'S - 48°00'WGR
 12°00'S - 54°00'WGR
 10°00'S - 54°00'WGR
 10°00'S - 53°00'WGR
 06°00'S - 53°00'WGR
 06°00'S - 52°00'WGR
 05°00'S - 52°00'WGR
 05°00'S - 50°00'WGR
 03°00'S - 50°00'WGR

NOTA:

Abrange norte de Goiás, pequena parte do Maranhão, Pará e Mato Grosso.



PROJETO ARAGUAIA - DNPM/PROSPEC/1966

ÁREA	ESCALA
420.000 Km ²	1:250.000

OBJETIVOS:

- O estudo da geologia estratigráfica e da tectônica da área
- Geologia aplicada ao reconhecimento da natureza dos obstáculos que dificultam a navegabilidade do rio Tocantins
- Inventário das ocorrências minerais

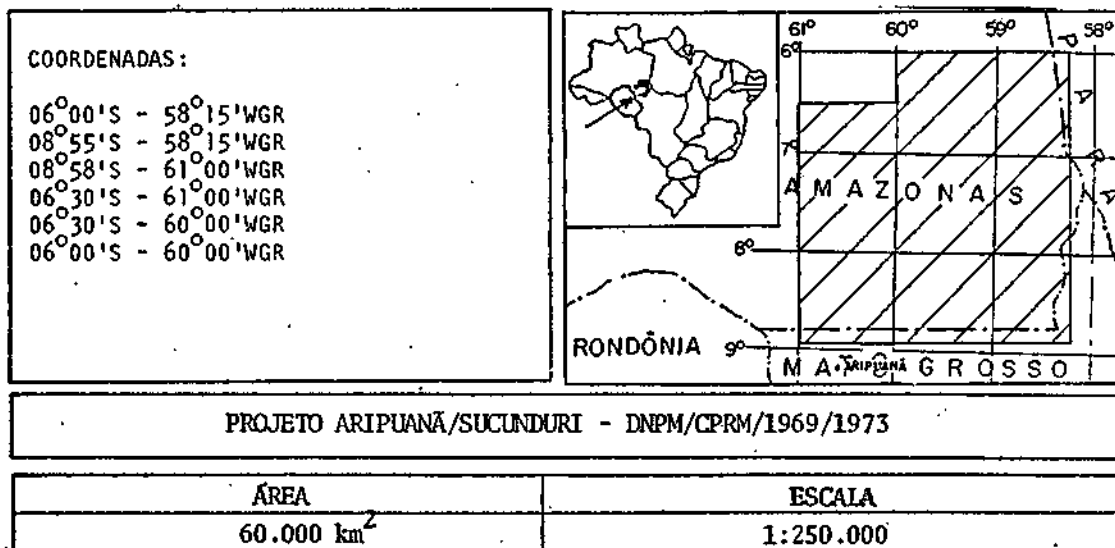
JUSTIFICATIVAS:

- O pouco conhecimento a respeito da geologia da área e os problemas relacionados à navegabilidade do rio Tocantins, justificaram o Projeto.

RESULTADOS:

- Foi realizado o mapeamento geológico fotointerpretado, com alguns "checks" de campo
- O Projeto cadastrou algumas ocorrências minerais, apresentou recomendações com relação a navegabilidade do Rio Tocantins.

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL



OBJETIVOS:

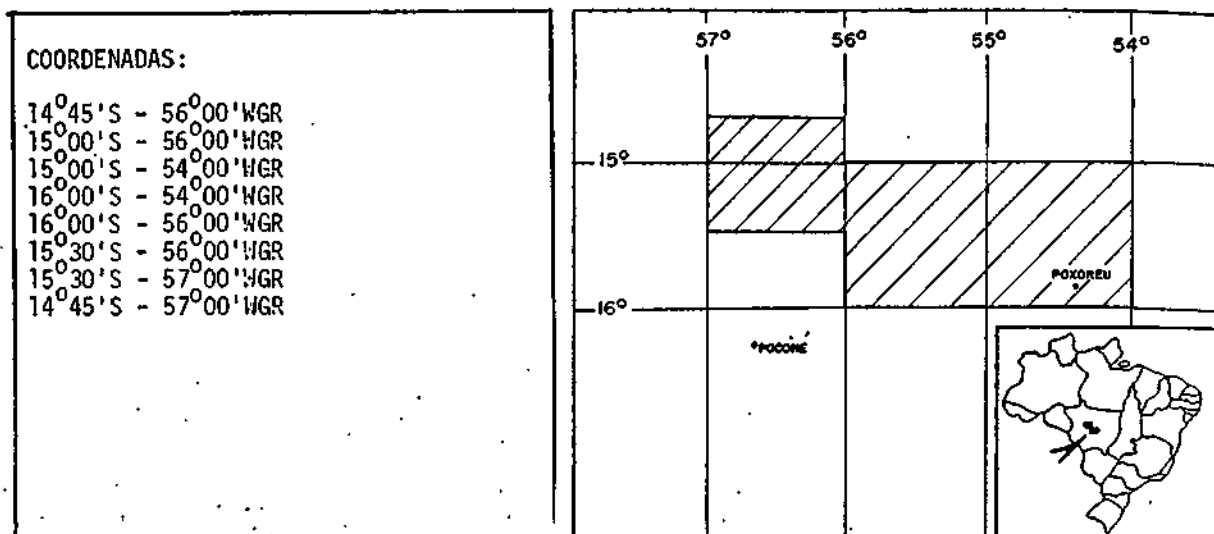
- Mapeamento geológico da área
- Prospecção Geoquímica por sedimentos de corrente, solos e concentrados de bateia
- Cadastramento mineral da área e delimitação de áreas promissoras para prospecção.

JUSTIFICATIVAS:

- A falta de conhecimento real da geologia da área e do seu potencial mineral junto a notícias sobre a existência de intrusivas ácidas e básicas/ultrabásicas no norte do Mato Grosso justificaram a realização desse projeto.

RESULTADOS:

- O mapeamento geológico realizado estabeleceu uma coluna estratigráfica na região. Foram coletadas cerca de mil amostras geoquímicas. Foram descobertas e/ou cadastradas ocorrências de manganês, cassiteritas, calcopirita, galena, barita e magnesita.



PRÓJETO CUIABÁ - DNPM-1969/1970

ÁREA	ESCALA
45.000 Km ²	1:200.000

OBJETIVOS:

- Mapeamento geológico da área
- Cadastro das ocorrências minerais da área algumas delas já conhecidas

JUSTIFICATIVAS:

- Este Projeto foi criado anteriormente a implantação do 69 Distrito do DNPM, no Centro Oeste e o próprio Plano Mestre Decenal para avaliação dos recursos do Brasil (1964) já assinalava no Mato Grosso o Projeto Cuiabá considerando que eram conhecidas as ocorrências de chumbo nas vizinhanças de Cuiabá.

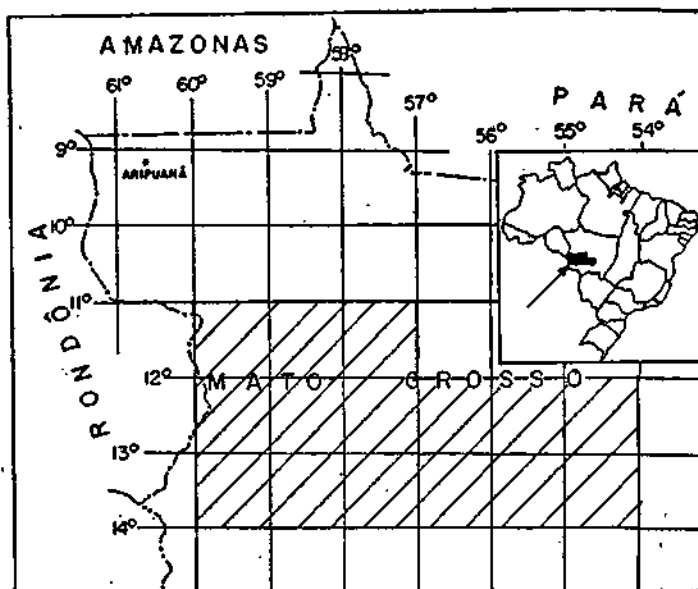
RESULTADOS:

- Geologicamente este Projeto resultou no mapeamento de 13 unidades litto-estratigráficas na área e, sob o ponto de vista econômico, cadastrou as ocorrências minerais existentes, atingindo, dessa forma, os objetivos propostos.

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

COORDENADAS:

11°00'S - 57°00'WGR
 12°00'S - 57°00'WGR
 12°00'S - 54°00'WGR
 14°00'S - 54°00'WGR
 14°00'S - 60°00'WGR
 11°00'S - 60°00'WGR



PROJETO CENTRO OESTE DE MATO GROSSO - INPM/CPRM(MATO GROSSO)-1972/1974

ÁREA	ESCALA
186.000 km ²	1:250.000

OBJETIVOS:

- Mapeamento geológico regional
- Definição de áreas prioritárias para estudo de detalhe
- Cadastramento de ocorrências minerais

JUSTIFICATIVAS:

- A possibilidade de se ter rochas pré-cambrianas na região e o estudo de suas potencialidades minerais, foram as justificativas para a execução do Projeto.

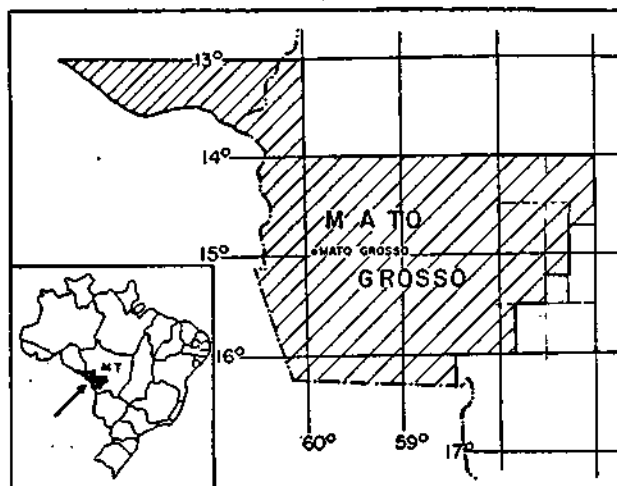
RESULTADOS:

- O mapeamento geológico realizado sugeriu que outros trabalhos que complementem as observações de superfície, sejam realizados, para se ter um real conhecimento das potencialidades minerais da região.

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

COORDENADAS:

13°00'S - 62°30'WGR
 13°00'S - 60°00'WGR
 14°00'S - 60°00'WGR
 14°00'S - 57°00'WGR
 14°40'S - 57°00'WGR
 14°40'S - 57°15'WGR
 15°10'S - 57°15'WGR
 15°10'S - 57°30'WGR
 15°30'S - 57°30'WGR
 15°30'S - 57°50'WGR
 16°00'S - 57°50'WGR
 16°00'S - 58°30'WGR
 16°20'S - 58°30'WGR
 16°15'S - 60°00'WGR
 Longitude W: Limite Internacional
 Brasil-Bolívia.



PROJETO ALTO GUAPORÉ - INPM/CPRM(MATO GROSSO)-1972/1975

ÁREA	ESCALA
121.900 km ²	1:250.000

OBJETIVOS:

- Mapeamento geológico
- Definição de áreas prioritárias para estudos de detalhe
- Cadastramento de ocorrências minerais

JUSTIFICATIVAS:

- As intrusões graníticas no Grupo Cuiabá e Complexo Cristalino são merecedoras de estudo detalhado, visando chumbo, zinco e molibidênio. Ocorrências de Cu em anfibolitos do Vale do Jauru, também são justificativas para a execução do Projeto.

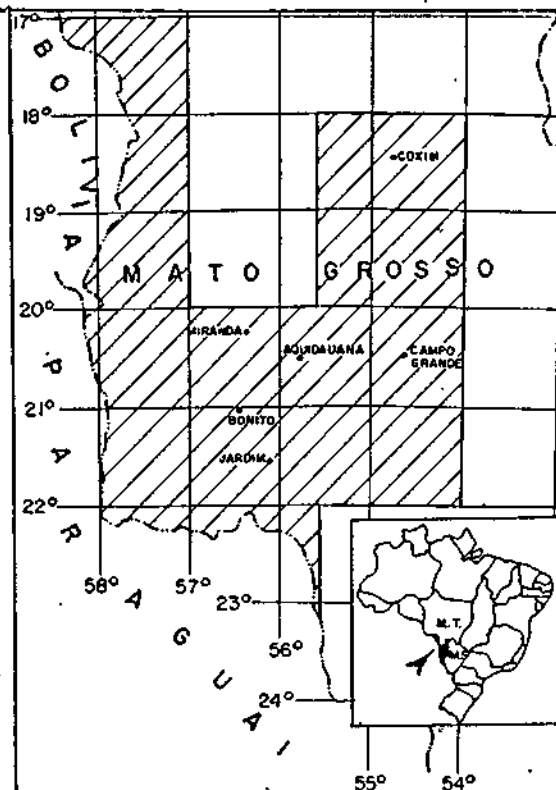
RESULTADOS:

- Realizado o mapeamento geológico, foram cadastradas ocorrências - de ouro e diamantes em aluviões; sulfetos em gabros, diabásios e xistos; níquel, cobre e platina em rochas ultrabásicas, além de depósitos de calcário.

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

COORDENADAS:

17°00'S - 58°30'WGR
 17°00'S - 57°00'WGR
 20°00'S - 57°00'WGR
 20°00'S - 55°35'WGR
 18°00'S - 55°35'WGR
 18°00'S - 54°00'WGR
 22°00'S - 54°00'WGR
 22°00'S - 55°35'WGR



PROJETO BODOQUENA - DNPM/CPRM(MATO GROSSO)-1972/1976

ÁREA	ESCALA
184.500 km ²	1:250.000

OBJETIVOS:

- Mapeamento geológico da área
- Reconhecimento geoquímico regional
- Definição de áreas prioritárias para estudo de detalhe
- Cadastramento das ocorrências minerais da área

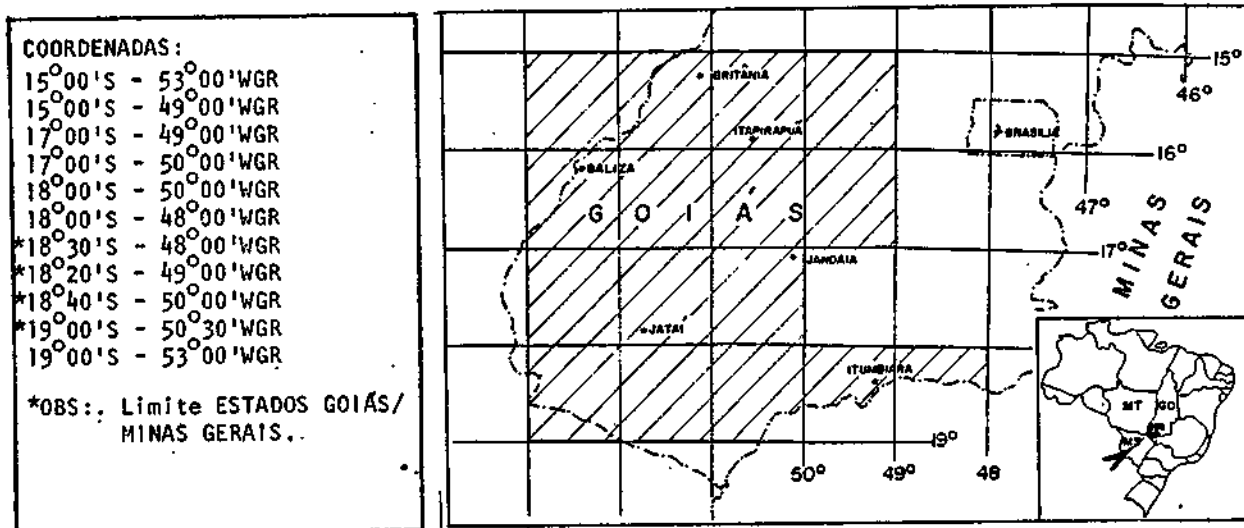
JUSTIFICATIVAS:

- Justificaram a criação do Projeto, as seguintes evidências:
- As intrusões no leito do Rio Paraguai com possibilidades para Alumínio, Nióbio, Urânio e Tório
- Efusivas ácidas em granitos basais
- Ocorrências de cobre na Serra da Bodoquena.

RESULTADOS:

- O mapeamento geológico possibilitou o estudo das potencialidades minerais da região, principalmente ouro e aluviões diamantíferos, bem como posicionou os jazimentos de ferro e manganês da região de Corumbá.

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL



PROJETO GOIÂNIA II - INPM/CPRM(GOIÁS) - 1974

ÁREA 2	ESCALA
193.600 km ²	1:250.000

OBJETIVOS:

- Mapeamento geológico escala 1:250.000
- Cadastramento das ocorrências minerais

JUSTIFICATIVAS:

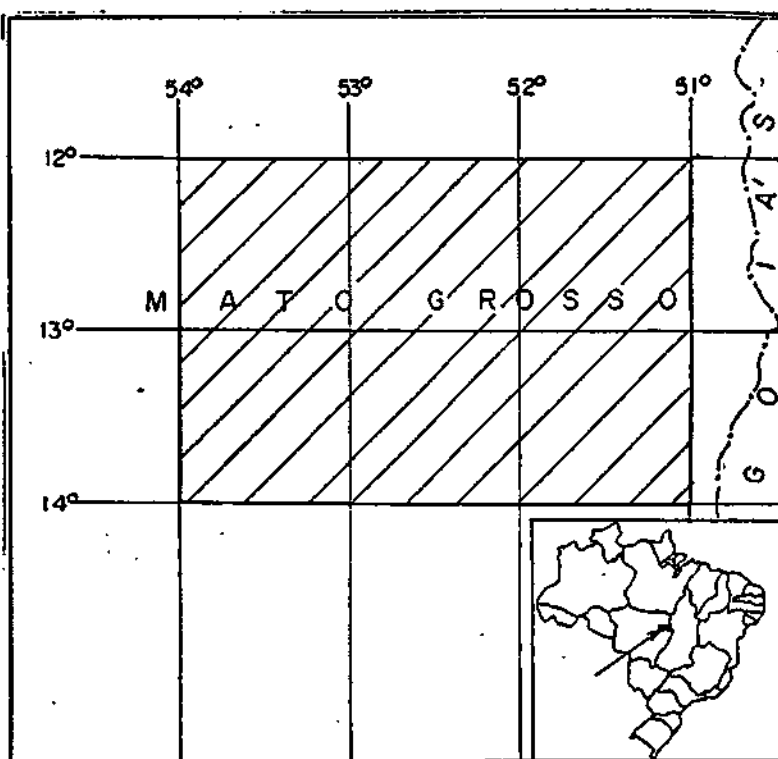
- A falta de conhecimento geológico e o cadastramento dos minerais ocorren-
 te na área justificaram a execução do Projeto Goiânia II.

RESULTADOS:

- Foram mapeadas 16 unidades lito-estratigráficas na área. Constatados na
 região a presença de intrusivas ultrabásicas com depósitos de níquel la-
 terítico e de corpos anfibolíticos com sufetos.
- Na região foram cadastradas ocorrências de cobre, cromo, manganês, zinco,
 cianita, talco, rutilo, amianto, barita, esmeralda, além de importantes-
 corpos calcários.

COORDENADAS:

12°00'S - 54°00' WGR
 12°00'S - 51°00' WGR
 14°00'S - 51°00' WGR
 14°00'S - 54°00' WGR



PROJETO SERRA DO RONCADOR - DNPM/CPRM(MATO GROSSO)-1974

ÁREA	ESCALA
72.000 Km ²	1:250.000

OBJETIVOS:

- Obtenção de mapa fotogeológico integrado da região, escala 1:250.000

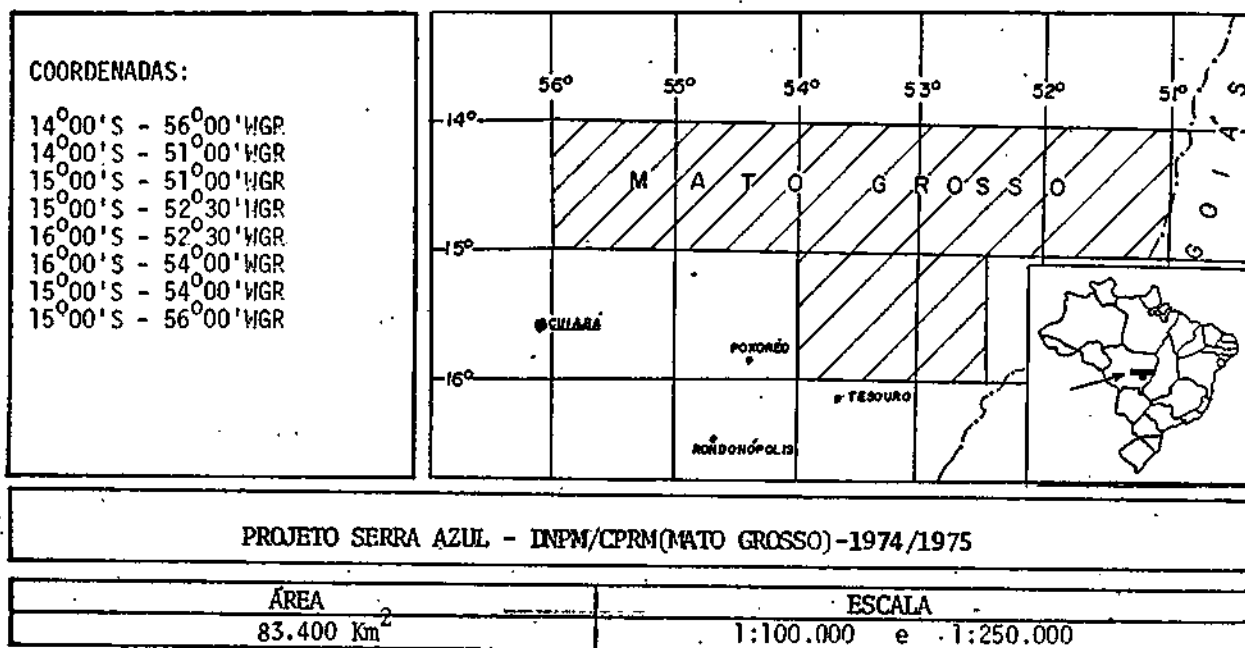
JUSTIFICATIVAS:

- As possibilidades da área conter depósitos aluvionares de titânio, ouro e diamante.

RESULTADOS:

- Foi feito mapeamento fotogeológico e locadas cinco áreas diamantíferas já conhecidas.
- Não foi notada na região a presença de ocorrências interessantes de metais básicos.

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL



OBJETIVOS:

- Mapeamento fotogeológica, escala 1:250.000 visando elucidar problemas estratigráficos-estruturais da relação "Geossinclínio Paraguaio com o Grupo Cuiabá"
- Reconhecimento geoquímico e prospecção aluvionar

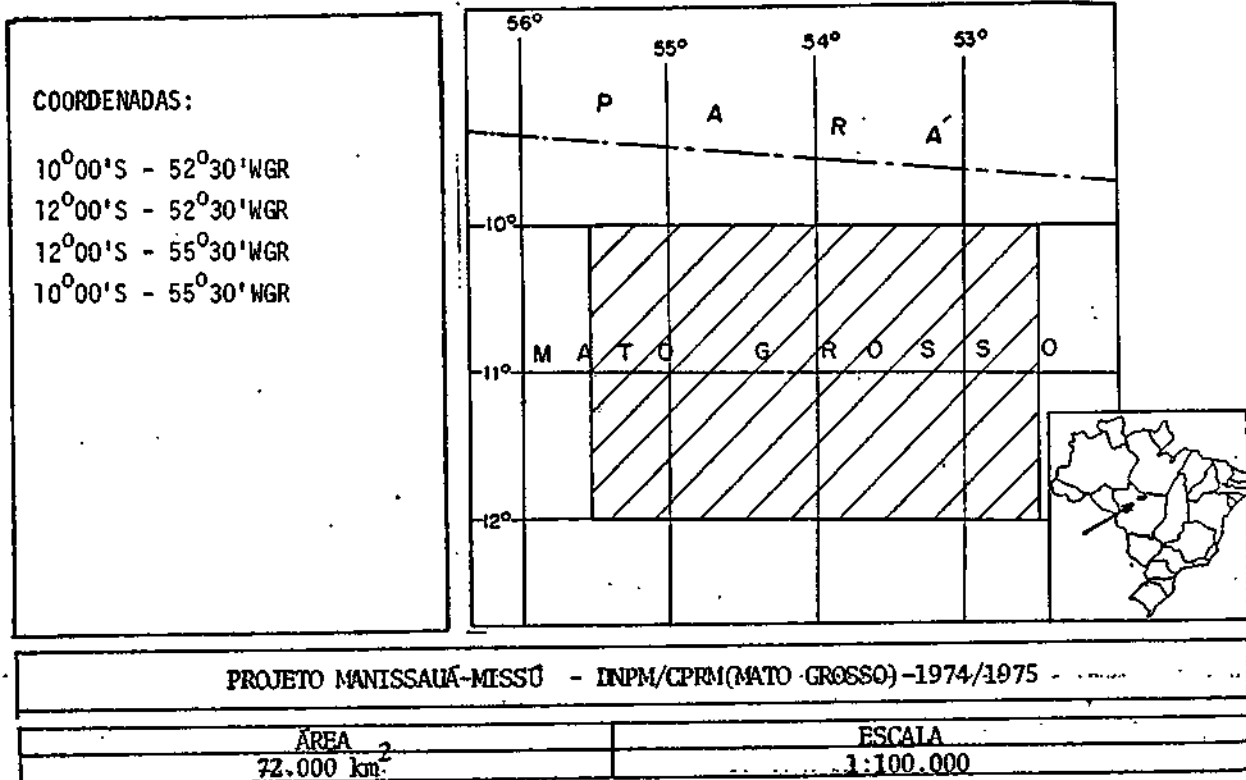
JUSTIFICATIVAS:

- A existência na área de rochas do Grupo Cuiabá, mineralizadas a ouro, chumbo e zinco, além da existência de "Kimberlitos" intrusivos em rochas da Formação Diamantino.

RESULTADOS:

- O mapeamento permitiu a descoberta de ocorrências de calcários no Grupo Cuiabá e resgitou "kimberlitos" relacionados ao vulcanismo alcalino-ultramáfico da Bacia do Paraná.

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL



OBJETIVOS:

- Foto-interpretação da área com "checks" de campo, e obtenção de mapa na escala 1:100.000.

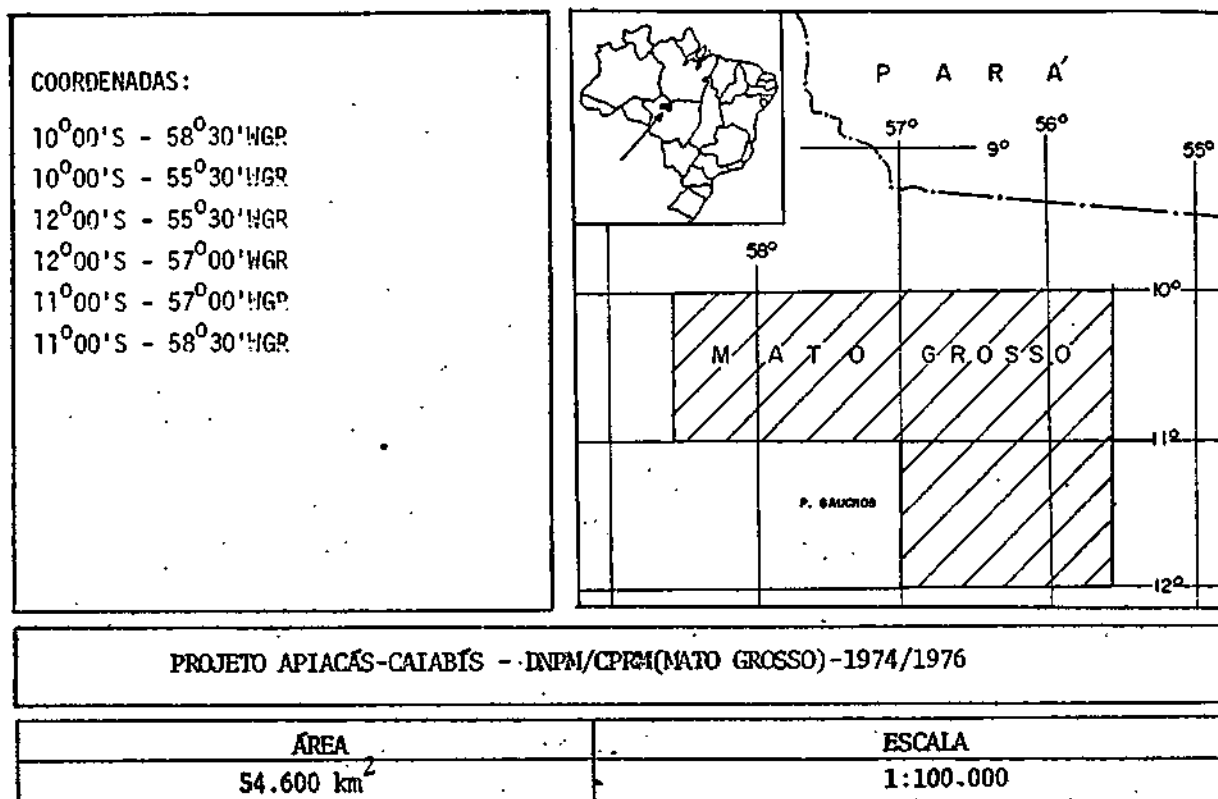
JUSTIFICATIVAS:

- A potencialidade da área para titânio, ouro e diamante foram as principais justificativas

RESULTADOS:

- Identificou-se uma sequência vulcano-sedimentar sobreposta à rochas efusivas e intrusivas ácidas pré-cambrianas e, apesar de não ter sido localizada ocorrências minerais, as condições geológicas da área su gerem potencialidades para ouro, estanho, wolfrânio, nióbio, tântalo, zinco, cobre, molibdênio, alumínio e diamante.

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL



OBJETIVOS:

- Confecção de mapa fotogeológico integrado, escala 1:100.000 acompanhada de relatório sintético da integração da geologia preliminar da área do projeto e circunvizinhanças.

JUSTIFICATIVAS:

- A confecção do mapa fotogeológico, com "checks" em campo, permitiria um conhecimento melhor da geologia da região e de suas potencialidades minerais.

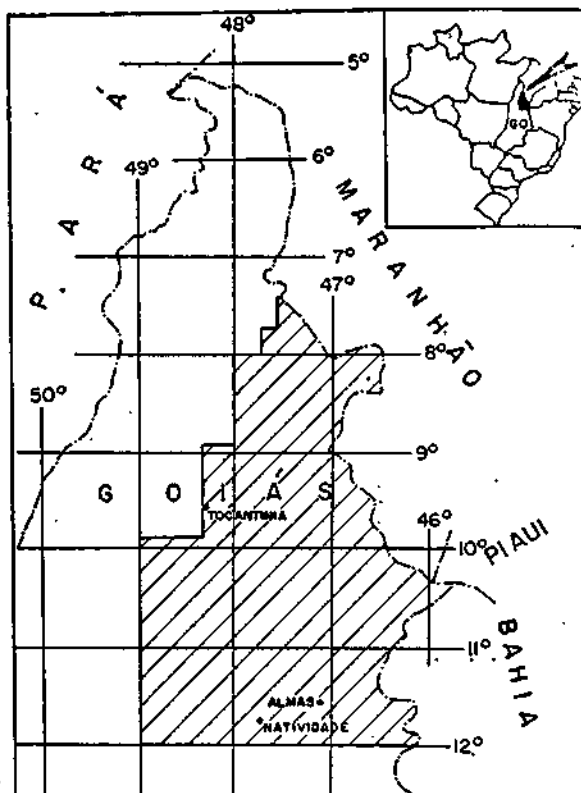
RESULTADOS:

- Sob o ponto de vista econômico, o Projeto demarcou áreas prospectáveis para ouro, diamante e cassiterita nos aluviões do Rio Teles Pires, Juruena e Arinos, além de cobre nos corpos máficos do Complexo Basal.
- Apresentou mapa geológico escala 1:250.000 com todas as unidades litológicas ocorrentes na área;
- Constatou que a sequência vulcano-sedimentar reconhecida no Projeto - Manissauá-Missu se estende para esta área.

COORDENADAS DE RECOBRIMENTO EM GOIÁS:

07°30'S - 47°35'WGR
 Longitude "E": Limites interestaduais
 entre Goiás/Maranhão - Piauí-Bahia.

12°00'S - 46°05'WGR
 12°00'S - 49°00'WGR
 09°55'S - 49°00'WGR
 09°55'S - 48°20'WGR
 08°55'S - 48°20'WGR
 08°55'S - 48°00'WGR
 08°00'S - 48°00'WGR
 08°00'S - 47°45'WGR
 07°45'S - 47°45'WGR
 07°45'S - 47°35'WGR



PROJETO LESTE DO TOCANTINS / OESTE DO RIO SÃO FRANCISCO - "LETOS" - 1976

ÁREA	ESCALA
400.000 km ²	1:500.000

OBJETIVOS:

- Mapeamento geológico da área
- Cadastramento das ocorrências minerais conhecidas e a serem descobertas na região.

JUSTIFICATIVAS:

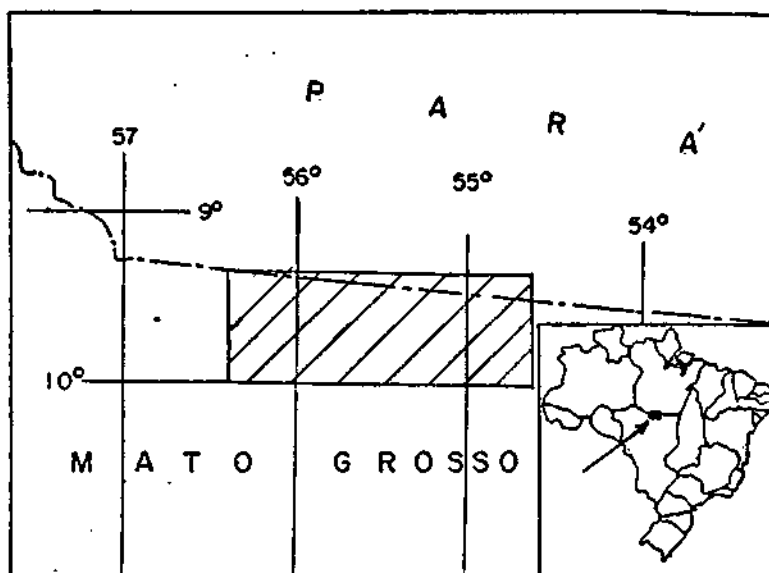
- As áreas situadas ao longo de Goiás e Bahia ficaram inseridas no vazio dos conhecimentos geológicos sistemáticos e acham-se situadas no Centro-Oeste, entre os Projetos Araguaia, Brasília e Goiânia. Estes fatos justificaram a realização do Projeto.

RESULTADOS:

- A maior importância do Projeto foi atentar para a possibilidade da existência de estrutura do tipo "greenstone belt" na região. Junto ao mapeamento geológico foi feito o cadastramento das ocorrências minerais na região.

COORDENADAS:

09°30'S - 54°45'WGR
 10°00'S - 54°45'WGR
 10°00'S - 56°15'WGR
 09°30'S - 56°15'WGR



PROJETO SÃO MANUEL - DNPM/CPRM/SUREG-PA(MATO GROSSO)-1978/1979

ÁREA	ESCALA
9.000 Km ²	1:100.000

OBJETIVOS:

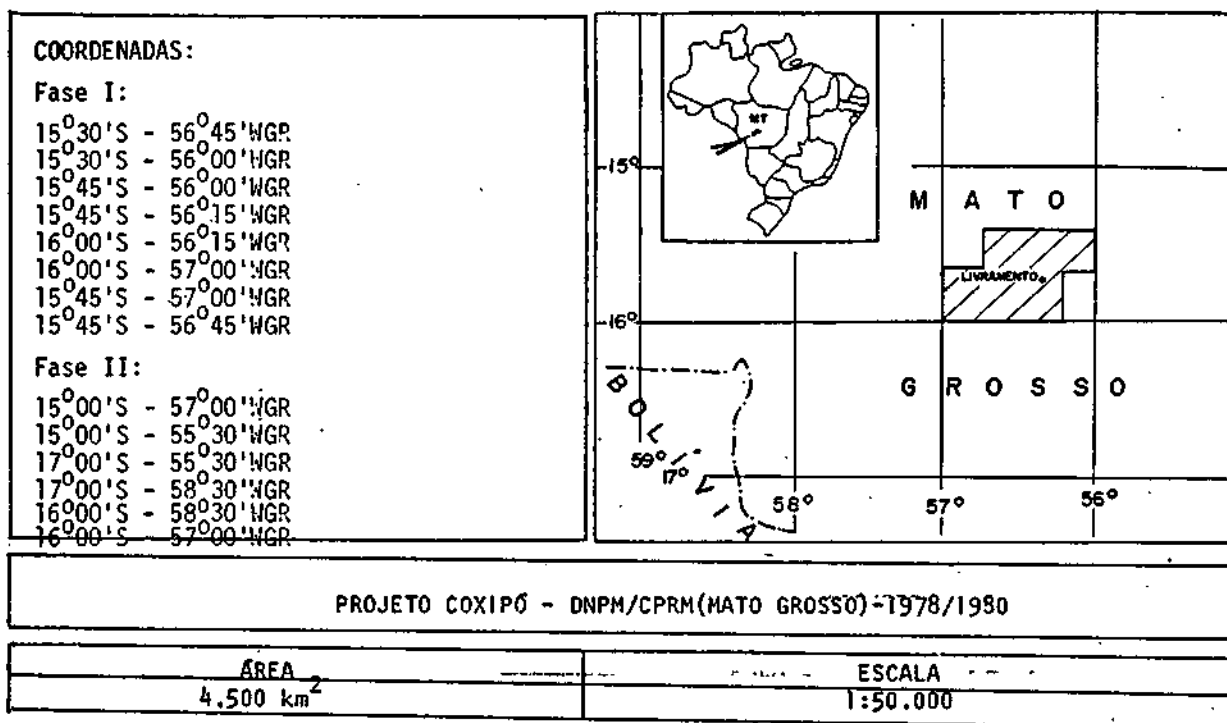
- Mapeamento geológico da área e estudo das potencialidades de jazimentos econômicos na região

JUSTIFICATIVAS:

- O Projeto Aripuanã-Sucunduri e os trabalhos do Projeto Radam indicaram unidades estratigráficas susceptíveis de mineralizações interessantes.

RESULTADOS:

- O Projeto forneceu dados relativos ao empilhamento estratigráfico da área.
- Os resultados de análises de rochas e solos pertencentes a área de ocorrências dos granitos alcalinos e sienitos apresentaram dados analíticos bastante significativos, com concentrações anômalas, sendo destacáveis os elementos berilo, lantânio, molibdênio, nióbio, chumbo, estanho, itrio, urânio e tório.



OBJETIVO:

Fase I - O objetivo principal desta fase foi a avaliação da potencialidade mineral da área através de mapeamento geológico sistemático na escala 1:50.000 e da prospecção geoquímica para Cu, Pb, Zn e Au.

Fase II- Dentre os objetivos desta fase destacam-se: Fotointerpretação, integração dos dados na escala 1:250.000 da fase I com os Projetos Cuiabá, Província Serrana e outros levantamentos geológicos e cadastramento de ocorrências minerais.

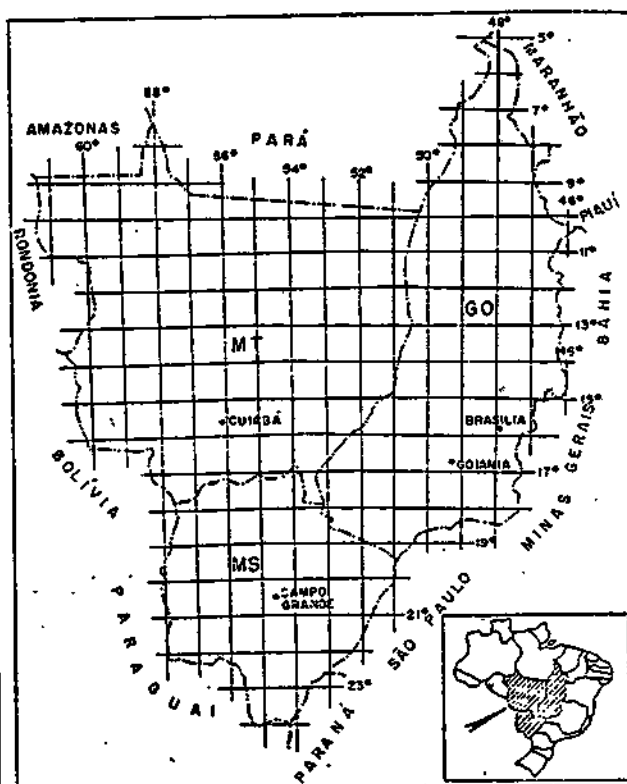
JUSTIFICATIVAS:

- A ocorrência de rochas vulcânicas dentro do Grupo Cuiabá e ocorrências minerais de Pb, Zn e Au são as principais justificativas do Projeto.

RESULTADO:

- Foram cadastradas várias ocorrências minerais e selecionadas várias zonas - anomalias para Cu, Pb, Zn e Au.

O Projeto RADAM abrange todo o Território Nacional.



PROJETO RADAM (Em execução)

ÁREA	ESCALA
Todo o Território Nacional	1:250.000 e 1:1.000.000

OBJETIVOS:

- Levantamento dos recursos Naturais, incluindo mapeamento na escala 1:1.000.000, com base nas interpretações de imagens de radar, geomorfologia, Pedologia, Vegetação e Uso Potencial da Terra.

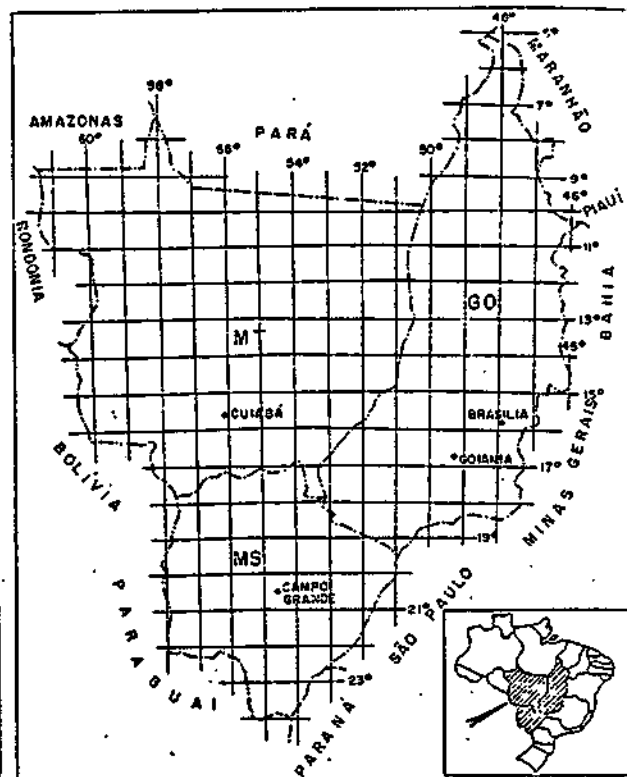
JUSTIFICATIVAS:

- Executar o levantamento dos Recursos Naturais, e suas potencialidades em todo o Território Nacional.

RESULTADOS:

- Apresentação do maior número possível de dados a respeito da geologia do Brasil, de suas ocorrências minerais e potencialidades, bem como coletar dados sobre geografia, pedologia, etc.

Este Projeto engloba todo o Território Nacional.



PROJETO CARTA GEOLÓGICA DO BRASIL AO MILIONÉSIMO (Em execução)

ÁREA	ESCALA
Todo o Território Nacional	1:1.000.000

OBJETIVOS:

- Fornecer uma visão de conjunto do grau de conhecimento geológico do país, permitindo de um lado, a divulgação rápida dessas informações dentro dos limites de planejamento necessários ao desenvolvimento objetivo e acelerado desses mesmos conhecimentos.

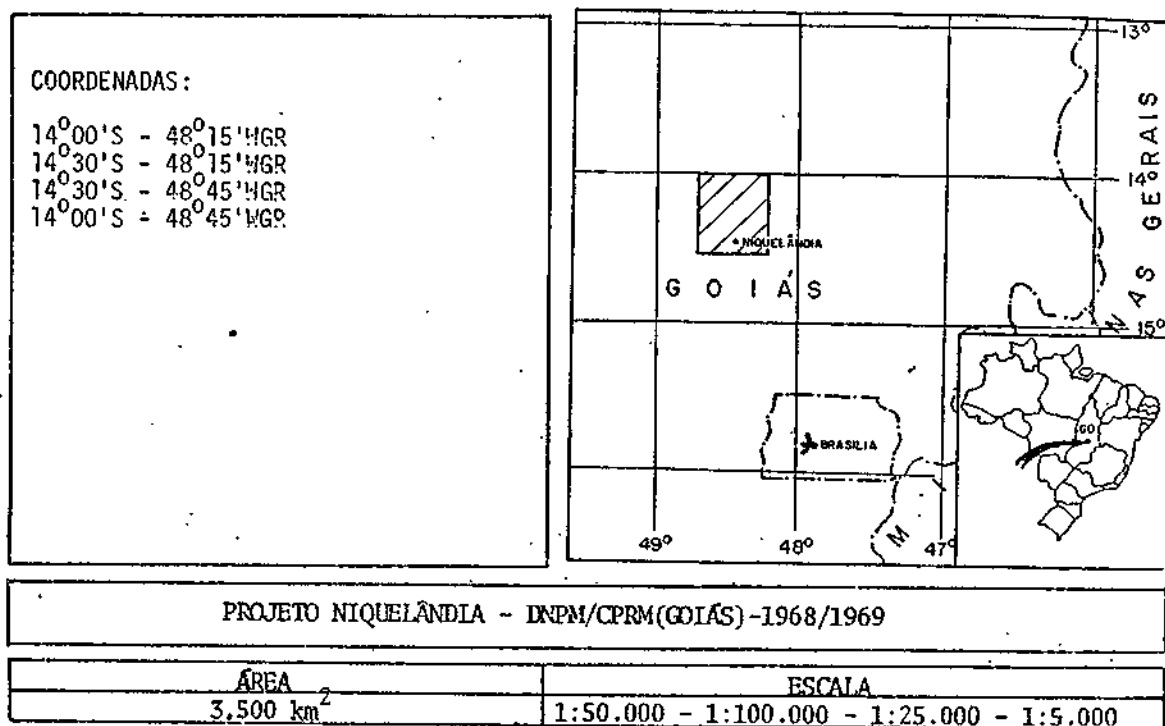
JUSTIFICATIVAS:

- A necessidade de um instrumento de planejamento fundamental para o estabelecimento da estratégia no Setor Mineral.

RESULTADOS:

- A Carta Geológica do Brasil ao Milionésimo representa a base dos planejamentos governamentais ou privados no Setor Mineral, além de servir de orientação a Projetos de engenharia, agronomia, política, geografia, etc.

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL



OBJETIVOS:

- Objetivo principal do Projeto foi o estudo do maciço máfico-ultramáfico de Miquelândia e a avaliação de todas as ocorrências minerais existentes ou a serem descobertas, tendo como suportes a geoquímica e a geofísica.

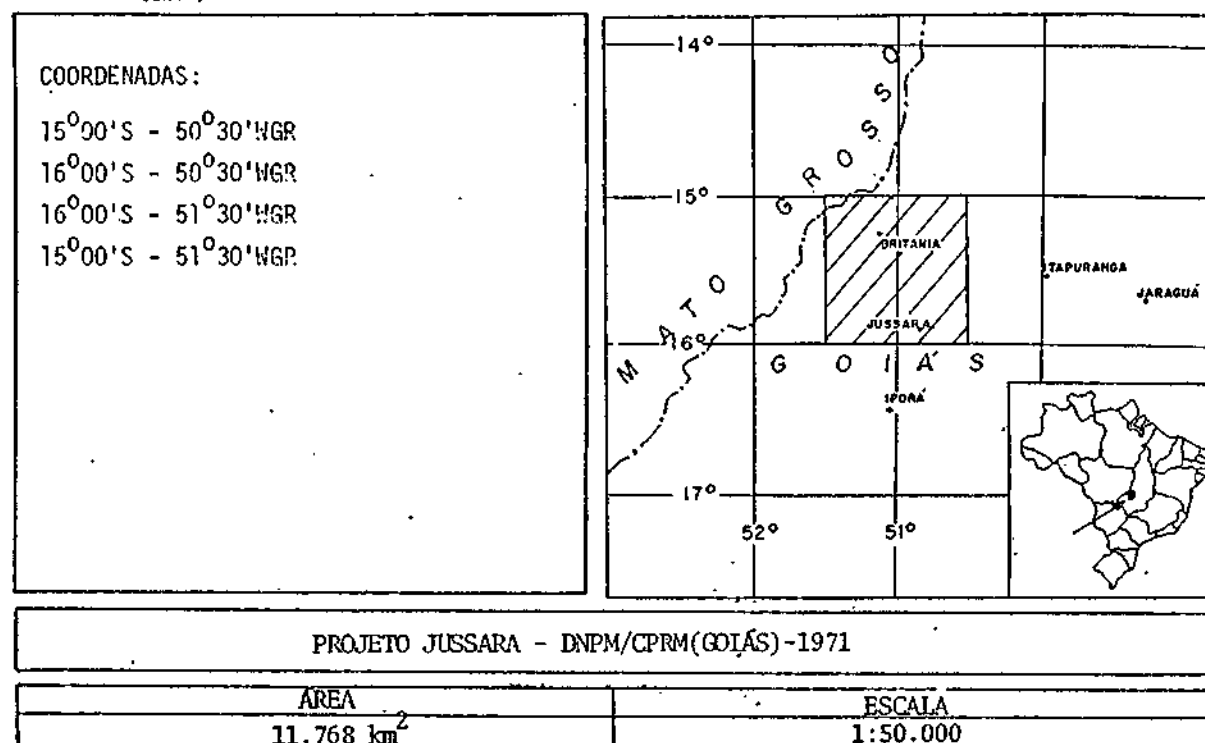
JUSTIFICATIVAS:

- A presença do grande maciço máfico-ultramáfico de Miquelândia, mineralizado a níquel e, potencialmente, a cobre, cobalto, amianto, cromo, etc. justificaram o Projeto.

RESULTADOS:

- Foram reconhecidas Zonas Litológicas no Maciço, bem como estudadas - suas potencialidades minerais e cadastradas as ocorrências conhecidas.

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL



OBJETIVOS:

- Mapeamento geológico regional das áreas;
- Mapeamento detalhado escala 1:50,000 dos maciços alcalinos-ultrabásicos (Santa Fé, Água Branca e Montes Claros de Goiás)

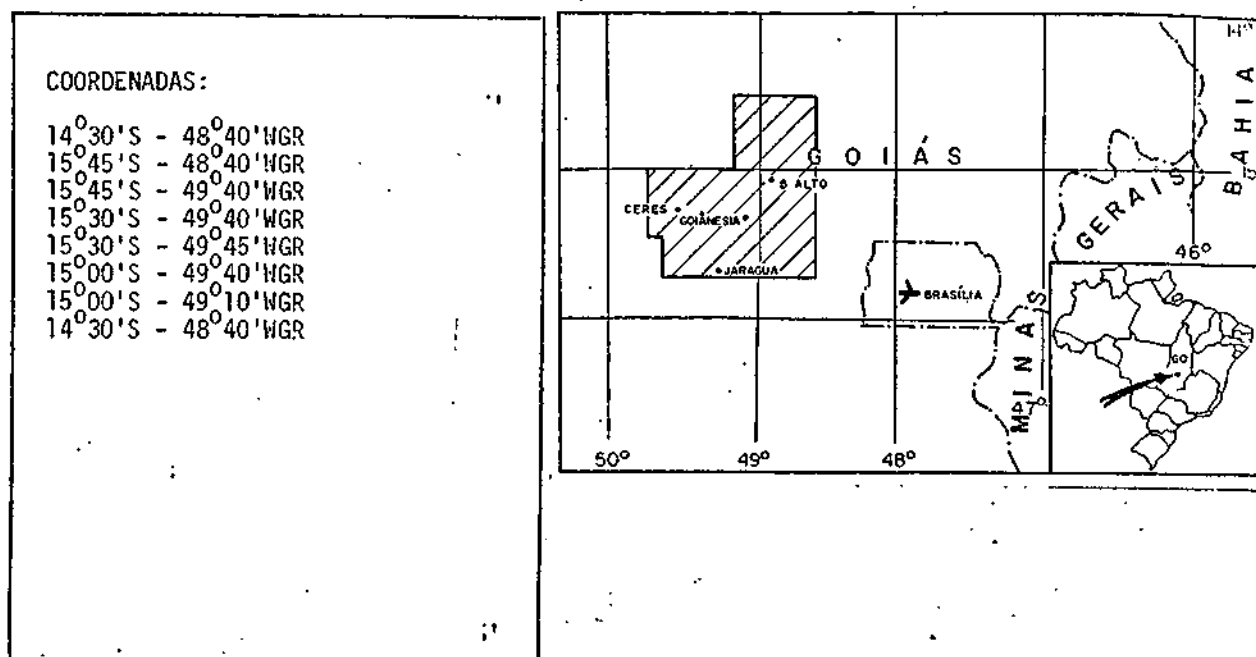
JUSTIFICATIVAS:

- A existência de mineralizações em uma série de maciços alcalinos-ultrabásicos na área, intrusivas nas litologias regionais, justificaram plenamente o Projeto.

RESULTADOS:

- O mapeamento na escala 1:50.000 dos maciços alcalinos-ultrabásicos mostrou que pertencem à faixa alcalina da borda da Bacia do Paraná, de idade cretácea. Em virtude das extensas coberturas lateríticas em grande área do Projeto, abrangendo faixa de rochas alcalinas, foi sugerido o levantamento geofísico na mesma.

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL



PROJETO GOIANÉSIA BARRO ALTO - INPM/CPRM(GOLÁS)-1971/1972

ÁREA	ESCALA
13.500 km ²	1:100.000 - 1:50.000 e 1:25.000

OBJETIVOS:

- Mapeamento geológico das rochas encaixantes do Maciço máfico-ultramáfico de Goianésia/Barro Alto na escala 1:100.000, para definição das estruturas regionais e estratigráficas.

JUSTIFICATIVAS:

- Estudar a geologia e conhecer a potencialidade do maciço onde já existem jazimentos de níquel laterítico e amianto crisotila e a principal justificativa para o Projeto.

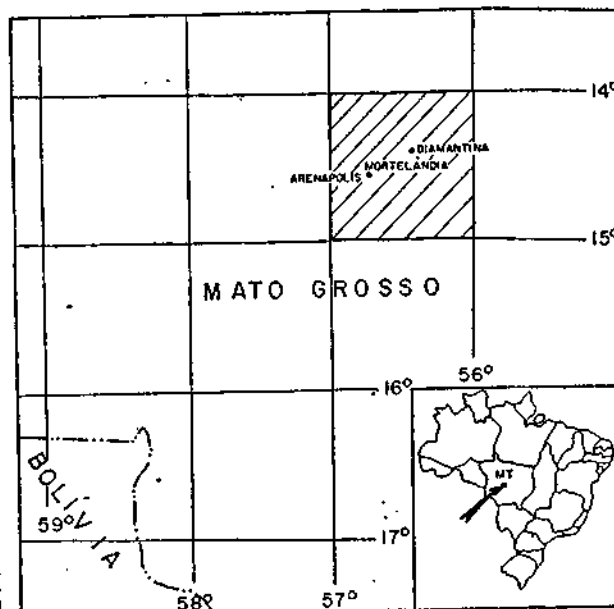
RESULTADOS:

- Foi reconhecida no maciço uma zona diferenciada na qual foram separadas as faixas litológicas. Foram estudadas e cadastradas as ocorrências minerais da área e estudadas as jazidas existentes no Maciço.

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

COORDENADAS:

14°00'S - 56°00'WGR
 15°00'S - 56°00'WGR
 15°00'S - 57°00'WGR
 14°00'S - 57°00'WGR



PROJETO ALUVIÕES DIAMANTÍFEROS - INPM/CPRM(MATO GROSSO)-1970/1973

ÁREA	ESCALA
10.000 km ²	1:100.000 e 1:250.000

OBJETIVOS:

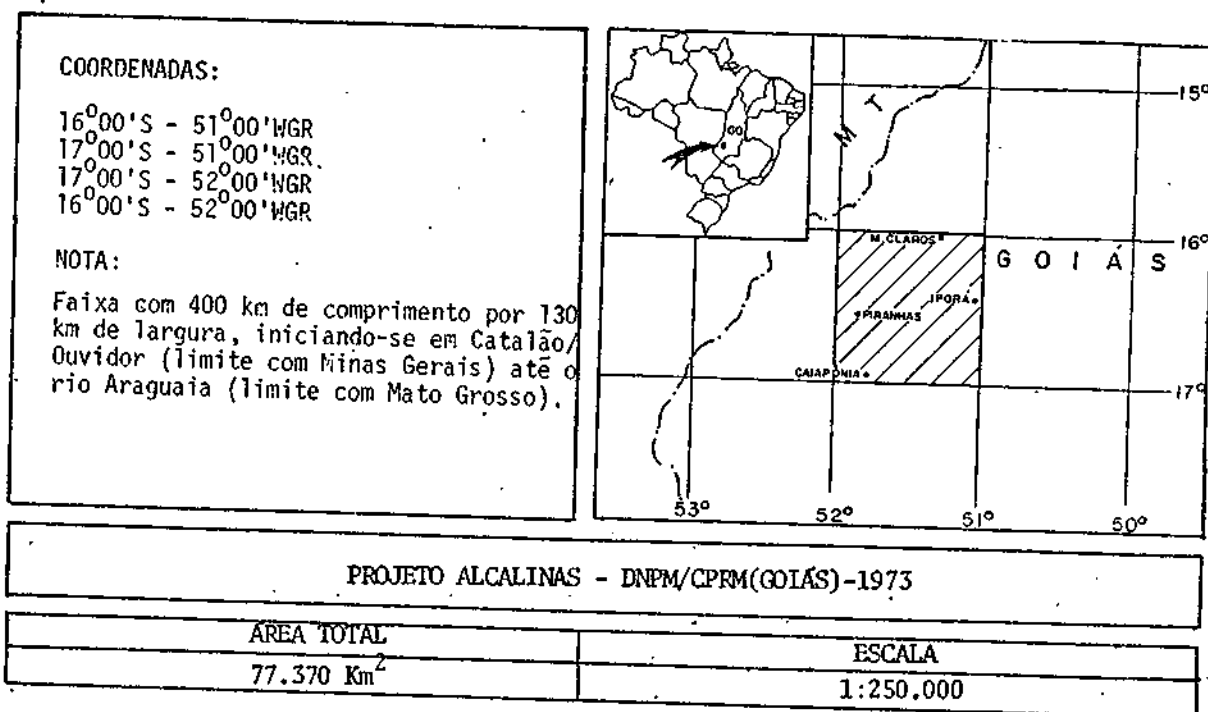
- Mapeamento geológico regional da área na escala 1:100.000;
- Seleção de áreas prioritárias para estudos de detalhe;
- Sondagens para estabelecer curvas de isoteores.

JUSTIFICATIVAS:

- A existência de aluviões portadores de diamante foi a justificativa principal para a execução deste Projeto.

RESULTADOS:

- Foi feito o mapeamento geológico e realizada a delimitação dos aluviões ricos em diamante.

**OBJETIVOS:**

- Reconhecimento fotogeológico e "checks" de campo de toda área
- Mapeamento de detalhe dos corpos alcalinos encontrados

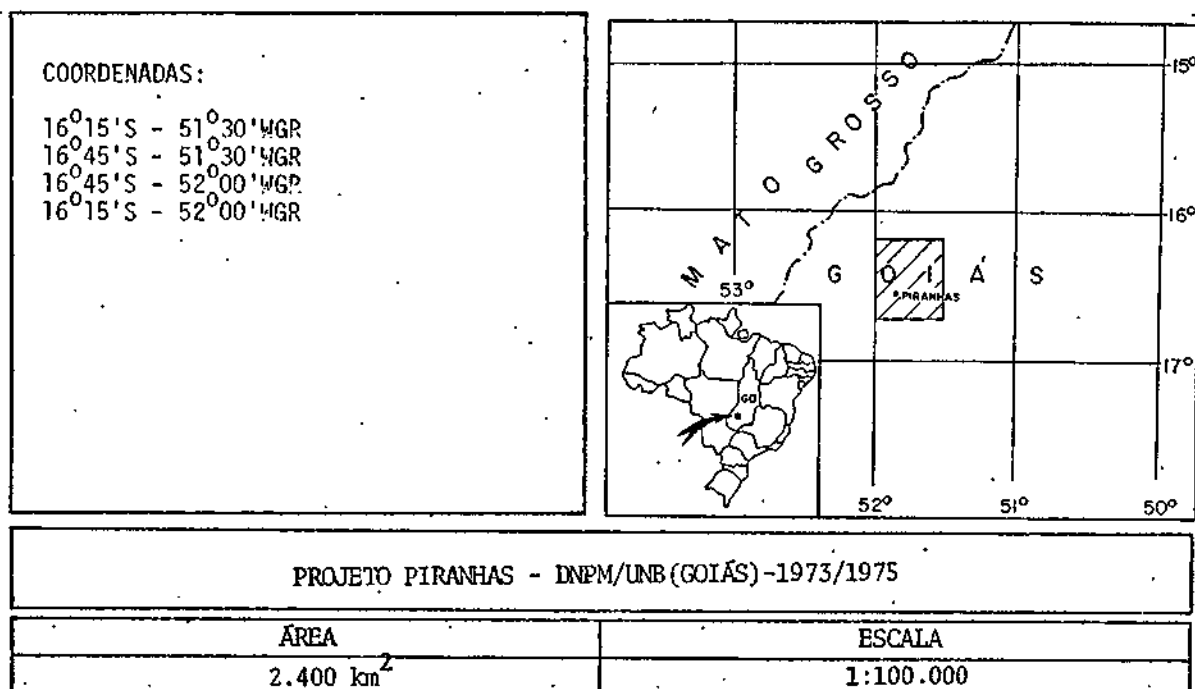
JUSTIFICATIVAS:

- A existencia nesta extensa faixa que vai do sul a sudoeste do Estado de Goiás, contendo uma série de corpos alcalinos intrusivos nas litologias-regionais, foi a principal justificativa para a execução deste Projeto.

RESULTADOS:

- Constatou-se que: Os corpos alcalinos são plutônicos, hipabissais e extrusivos introduzidos em falhamento mesozóicos.
- Existem concentrações de níquel do Morro dos Macacos, Rio dos Bois e Montes Claros de Goiás.
- Que os diamantes encontrados em aluviões são provenientes do conglomerado basal da Formação Bauru.

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL



OBJETIVOS:

- Melhor conhecimento da geologia e potencialidade da Região.

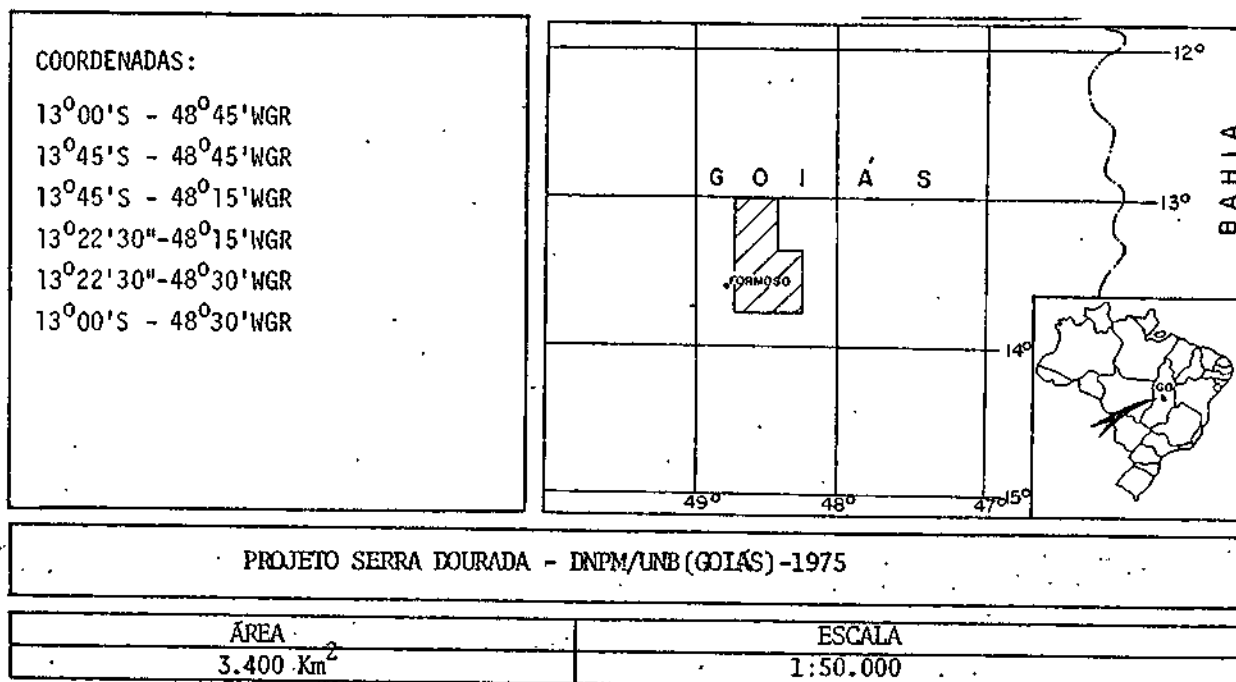
JUSTIFICATIVAS:

- A existência na área proposta dos metaconglomerados Parecis, passíveis de conter Urânio e Tório, além de corpos intrusivos graníticos que constituem a Serra Negra, com possibilidades para molibidênio, foram as principais justificativas do Projeto.

RESULTADOS:

- A região não apresentou anomalias significativas para minerais radioativos.
- Economicamente, constatou-se a presença, na área, de diamante e ouro nos aluviões dos Rios Piranhas, Caiapô e Água Limpa.
- Foram cadastradas ocorrências de molibdênio, trona, bornita, calcopirita e malaquita.

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL



OBJETIVOS:

- Mapeamento geológico escala 1:50.000 da região do Projeto.
- Cadastro dos recursos minerais da área.

JUSTIFICATIVAS:

- A presença de ambientes geológicos, na área, favoráveis à formação de depósitos minerais importantes.

RESULTADOS:

- Feito mapeamento geológico e topo-planimétrico na escala 1:50.000. Foram cadastradas ocorrências de cassiterita, barita, berilo, turmalina, fluorita, muscovita, amianto, águas termais, níquel, apatita, calcário, caulim, cobre, cobalto, cromo, columbita, tantalita, grafita, ouro, quartzo.

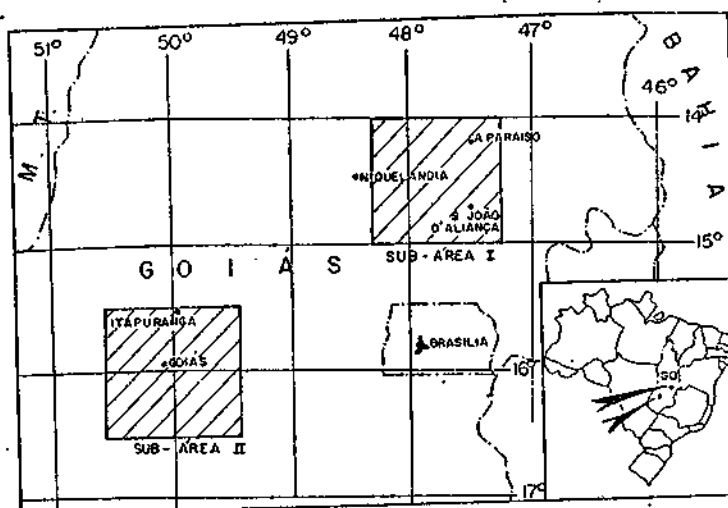
COORDENADAS:

Sub-Área I:

15°00'S - 47°15'WGR
 14°00'S - 47°15'WGR
 14°00'S - 48°15'WGR
 15°00'S - 48°15'WGR

Sub-Área II:

16°30'S - 49°30'WGR
 15°30'S - 49°30'WGR
 15°30'S - 50°30'WGR
 16°30'S - 50°30'WGR



PROJETO MANGANÊS NO CENTRO SUL DE GOIÁS - ETAPA I - DNPM/CPRM(GOÍÁS)-1976

ÁREA TOTAL	ESCALA
24.000 km ²	1:100.000

OBJETIVOS:

- Conhecimento do potencial geológico-econômico e controle das mineralizações de manganês nas sub-áreas I e II;
- Fornecer subsídios para ampliação das áreas promissoras e delimitação - de novas áreas potencialmente portadoras de mineralizações, selecionando-as para detalhamento nas próximas etapas do projeto.

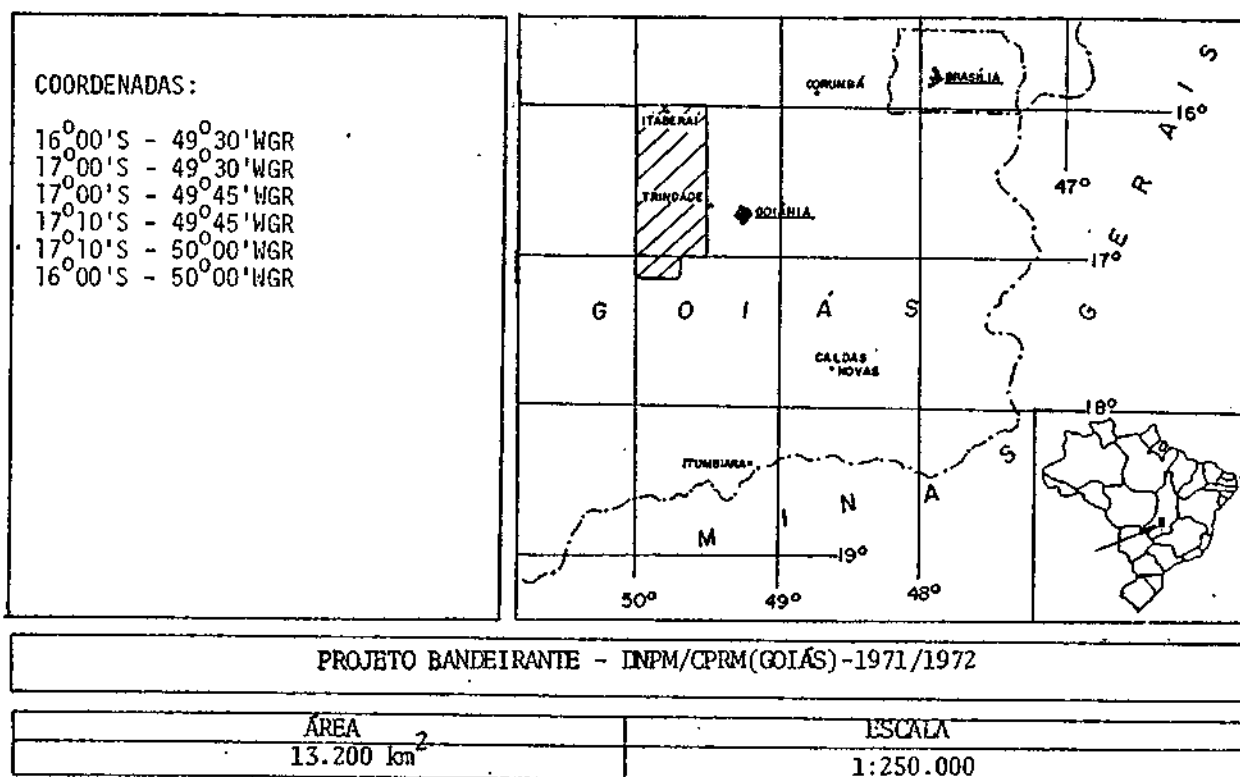
JUSTIFICATIVAS:

- De acordo com o Segundo Plano Nacional de Desenvolvimento, está previsto um acentuado aumento na produção de aço nas próximas décadas no Brasil, o que proporcionará o aumento da demanda de manganês. O Centro-Oeste já atende parte da demanda do Parque Siderúrgico Nacional, entretanto seus depósitos são pequenos e seus controles geológicos pouco conhecidos.

RESULTADOS:

- Foram estudadas e cadastradas todas as ocorrências e jazidas das áreas relacionadas aos Grupos Bambuí e Araxá, e ao Complexo Basal, e selecionada área para a etapa II deste projeto.

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL



OBJETIVOS:

- Este Projeto foi idealizado visando principalmente a avaliação dos recursos de materiais de construção próximos a Goiânia e Brasília, dando ênfase às rochas calcárias.
- Cadastramento das demais ocorrências que foram sendo localizadas na área.

JUSTIFICATIVAS:

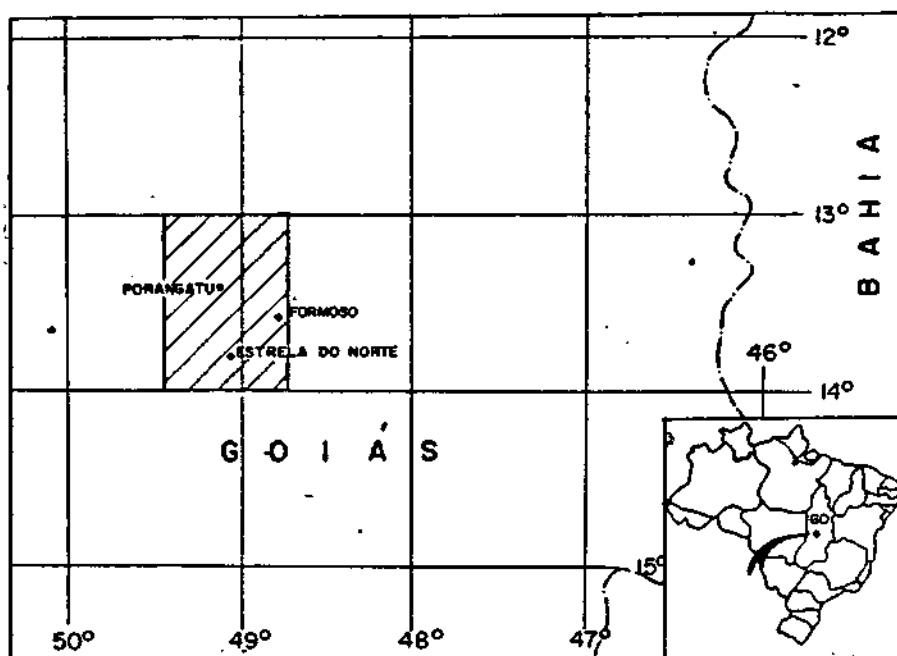
- O desenvolvimento das construções civis no Planalto Central (Goiás e Distrito Federal), acarretando uma grande demanda dos materiais de construção, - forçou e justificou o governo a adotar medidas que fossem atender a este grande mercado.

RESULTADOS:

- Após o mapeamento foram levantados 23 locais propícios à abertura de pedreiras de calcários e mármore com 4 pontos de extração de areia e 10 cascalheiras. Foram cadastradas 9 cerâmicas e 7 olarias. Cadastraram-se ainda : ocorrências de esmeralda, manganês, chumbo, zinco, ouro e níquel.

COORDENADAS:

13°00'S - 49°25'WGR
 13°00'S - 48°45'WGR
 14°00'S - 48°45'WGR
 14°00'S - 49°25'WGR



PROJETO PORANGATU - ETAPA I - DNPM/CPRM(GOIAS) - 1980

ÁREA	ESCALA
8.000 Km ²	1:100.000

OBJETIVOS:

- Estudo estrutural, lito e cronoestratigráfico bem como comprovar a extensão para norte da sequência vulcano sedimentar de Pilar, além do levantamento geoquímico da área.

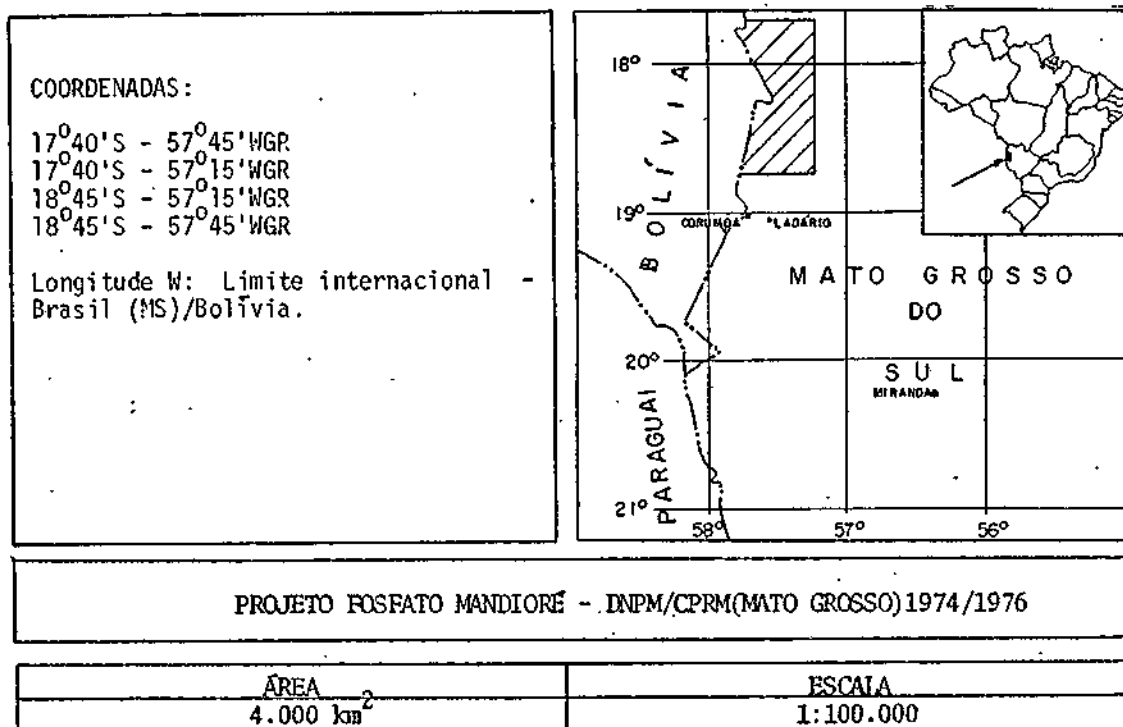
JUSTIFICATIVAS:

- O grande interesse que a associação vulcano-sedimentar de Pilar vem despertando, principalmente após a descoberta de "Greentone- Belts" nestas sequências, justificaram a execução do Projeto.

RESULTADOS:

- O Projeto trouxe subsídios que permitiram aos seus autores discordar, em parte, da estratigrafia proposta no Projeto Pilar-Mara Rosa. Foi sugerida uma nova estratigrafia para região e interpretados os dados geoquímicos.

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL



OBJETIVOS:

- Avaliação do potencial em fosfato e nitratos existentes na área.

JUSTIFICATIVAS:

- A existência de fosfato guânico nos aluviões da Lagoa Mandioré

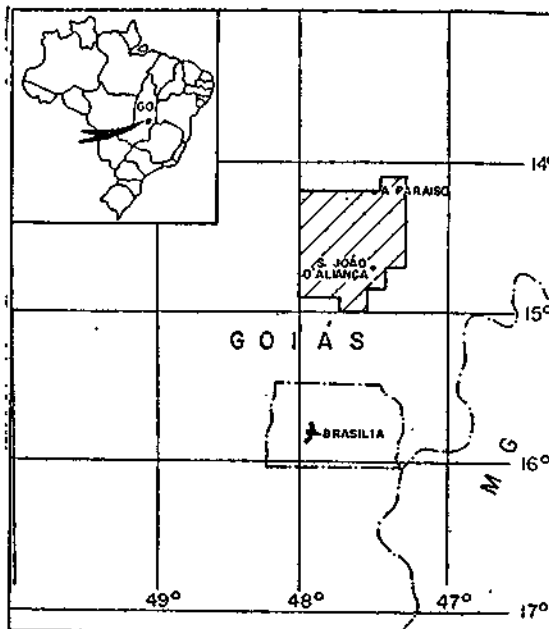
RESULTADOS:

- O relatório final do Projeto recomenda o abandono da área em virtude da mesma não ter apresentado acumulações econômicas de fosfato.

SERVICO PÚBLICO FEDERAL

COORDENADAS:

14°10'S - 48°00'WGR
 14°10'S - 47°30'WGR
 14°05'S - 47°30'WGR
 14°05'S - 47°15'WGR
 14°40'S - 47°15'WGR
 14°40'S - 47°25'WGR
 14°50'S - 47°25'WGR
 14°50'S - 47°30'WGR
 15°00'S - 47°30'WGR
 15°00'S - 47°45'WGR
 14°55'S - 47°45'WGR
 14°55'S - 48°00'WGR



PROJETO MANGANÊS NO CENTRO SUL DE GOIÁS - ETAPA II - DNPM/CPRM(GOIÁS)-1977

ÁREA	ESCALA
5.500 km ²	1:50.000

OBJETIVOS:

- Levantamento do potencial e definição do controle das mineralizações de manganês do distrito mineiro de São João D'Aliança e possível aumento das reservas conhecidas;
- Fornecimento de subsídios, objetivando ampliação das áreas promissoras e/ou indicação de novas áreas potencialmente favoráveis e mineralização econômicas de manganês.

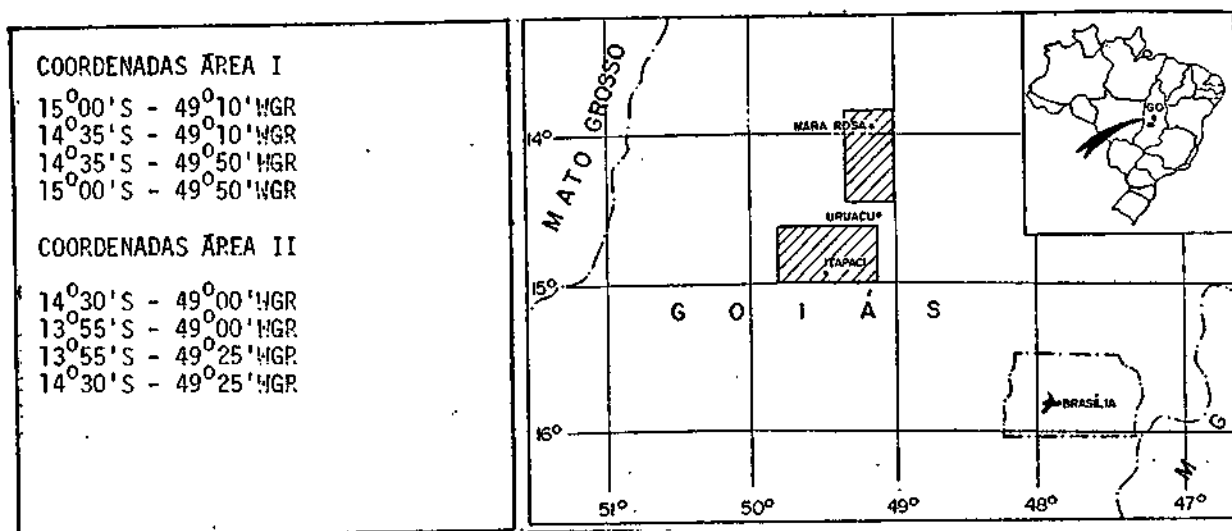
JUSTIFICATIVAS:

- Baseiam-se na prevista expansão do Programa Siderúrgico Nacional, o qual prevê um aumento substancial na produção de aço, determinando assim, um aumento proporcional na demanda interna de insumos básicos, tais como: minério de ferro, carvão, fluorita e manganês.

RESULTADOS:

- Foram cadastradas e posicionadas as jazidas e ocorrências de manganês da região, dentro do pacote Bambuí.
- Como resultado das análises efetuadas, concluiu-se que o minério enquadra-se no tipo metalúrgico, sendo utilizado na fabricação de ferro-ligas.

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL



ÁREA I	ÁREA II	ESCALA
3.300 Km ²	2.900 Km ²	1:100.000 - 1:50.000

OBJETIVOS:

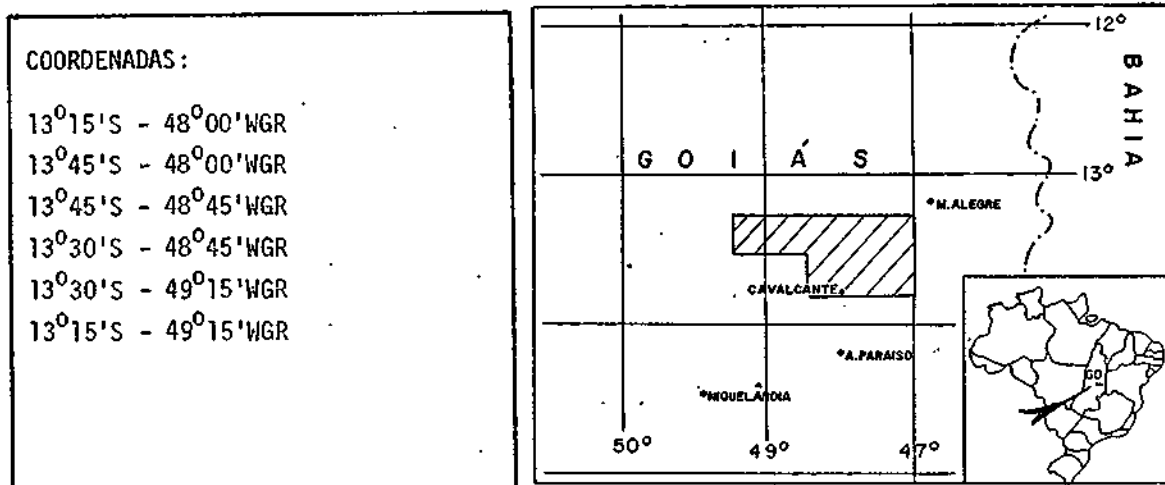
- Teve como objetivo principal o estudo detalhado da litoestratigrafia e cronoestratigrafia regional, bem como das mineralizações sulfetadas da área.

JUSTIFICATIVAS:

- A existência na região de Pilar-Mara Rosa, de sequência vulcano-sedimentar tipo "greenstone belt" foi a principal justificativa para a execução deste Projeto.

RESULTADOS:

- Este projeto sugeriu uma nova estratigrafia para a área e constatou que - as rochas mais interessantes para pesquisa de sulfetos são as pertencentes a por ele definida como "Associação Metamórfica de Pilar".



PROJETO CANABRAVA PORTO REAL - DNPM/CPRM(GOLÁS)-1977/1979

ÁREA	ESCALA
6.000 Km ²	1:50.000

OBJETIVOS:

- Cadastro de ocorrências de cassiterita definição da província esta-nífera da região e a caracterização do controle geológico das minera-lizações ocorrentes.

JUSTIFICATIVAS:

- O pouco conhecimento da geologia do Grupo Araí, e a potencialidade mi-neral relacionada ao mesmo, justificaram a execução do Projeto, que teve a geoquímica como suporte.

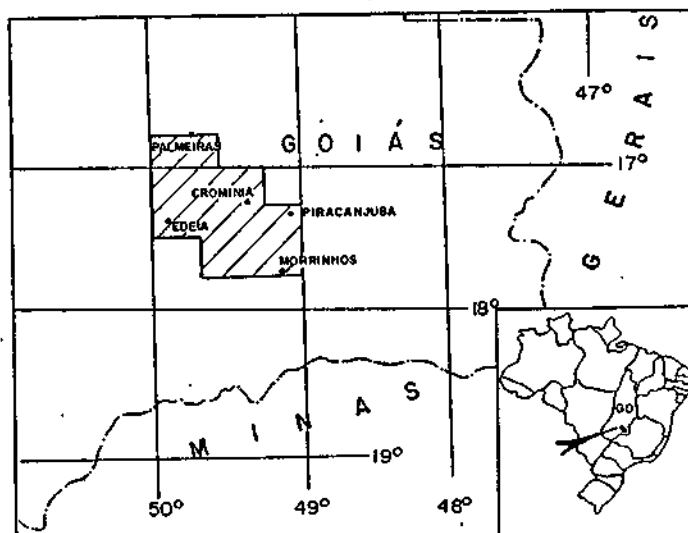
RESULTADOS:

- O mapeamento regional sugeriu nova divisão estratigráfica para o Gru-po Araí.
- As anomalias de cobre e chumbo detectadas pela geoquímica se refe-riam às meta-vulcanicas Araí.
- Foi feita rápida descrição das ocorrências de cassiterita da região.

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

COORDENADAS:

16°45'S - 50°00'WGR
 16°45'S - 49°30'WGR
 17°00'S - 49°30'WGR
 17°00'S - 49°15'WGR
 17°15'S - 49°15'WGR
 17°15'S - 49°00'WGR
 17°45'S - 49°00'WGR
 17°45'S - 49°45'WGR
 17°30'S - 49°45'WGR
 17°30'S - 50°00'WGR



PROJETO PONTALINA - DNPM/CPRM(GOÍÁS)-1979-1980

ÁREA	ESCALA
9.000 Km ²	1:100.000 - 1:50.000

OBJETIVOS:

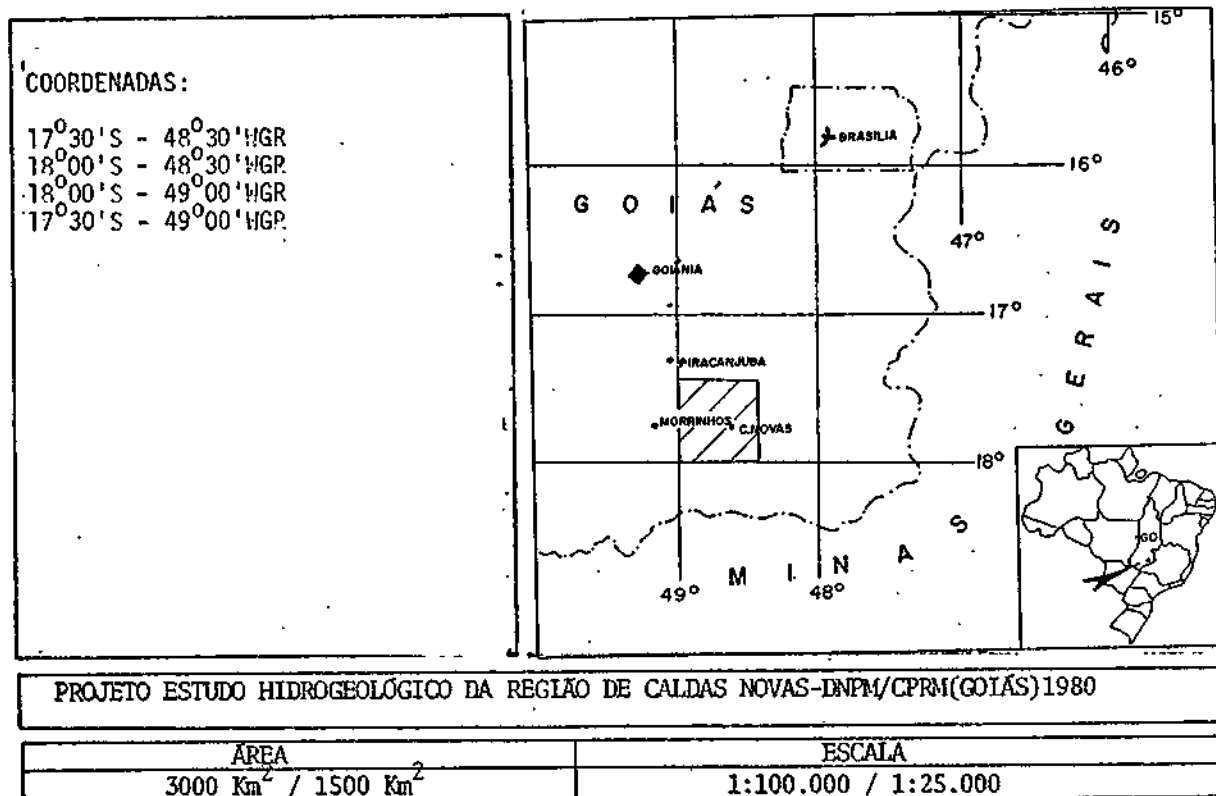
- Definir a relação estratigráfica Complexo Basal-Araxã e a possibilidade de ocorrer sulfeto na área, através de mapeamento geológico e prospecção geoquímica.

JUSTIFICATIVAS:

- A presença de corpos máficos/ultramáficos mineralizados a cromo e amianto crisotila e presença de rochas do grupo Araxã, potencialmente mineralizáveis.

RESULTADOS:

- O mapeamento geológico e a prospecção realizada ensejou o delineamento de 91 zonas anômalas em metais básicos.
- Foram cadastradas ocorrências de Mármore, Cromo, Níquel, Amianto Crisotila, Talco, Molibdênio, Fluorita, Rutilo, Cianita, Caulim, Argilas, Cristal de Rocha, Manganês e Materiais de Construção.

**OBJETIVOS:**

- Ensejar os parâmetros básicos necessários à adequada definição das características hidrogeológicas do sistema hidrotermal da região.
- Etapa I - Estudo hidrogeológico básico da região com apresentação de mapas, escala 1:100.000 em área de 3000 km²
- Etapa II - Estudo hidrogeológico de detalhe em área de 1500 km², com efetivação de mapeamento geológico (1:250.000), geofísico, perfuração de poços, ensaios de bombeamento, perfilações e dosagens de Radioatividade e Radioisótopos ambientais.

JUSTIFICATIVAS:

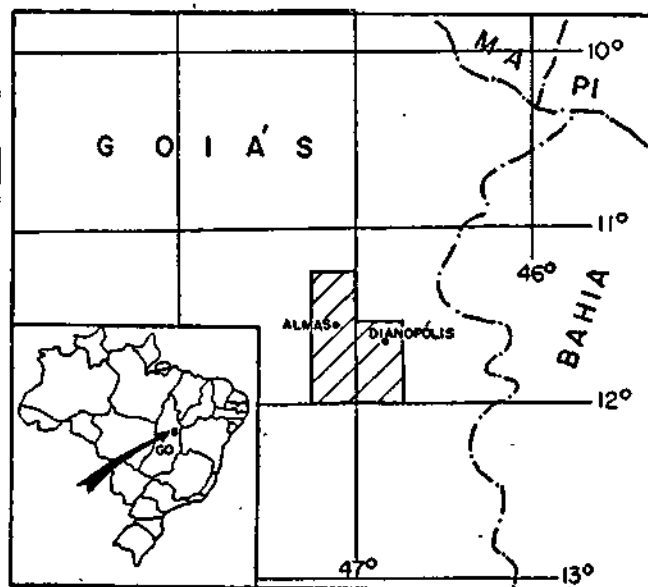
- A carência de dados para o necessário conhecimento do sistema hidrotermal da região tem-se constituído em fator preponderante à implantação de uma racional política de usufruto do recurso hidrotermal, propiciando seu indiscriminado aproveitamento.

RESULTADOS:

- A execução das programações estabelecidas pelo Projeto permitiu a proposição do modelo hidrogeológico conceitual e dos parâmetros hidrodinâmicos do sistema hidrotermal, decorrentes da integração das características dos eventos hidrotermais auferidos pelo desenvolvimento dos estudos.

COORDENADAS:

11°15'S - 47°15'WGR
 11°15'S - 47°00'WGR
 11°30'S - 47°00'WGR
 11°30'S - 46°45'WGR
 12°00'S - 46°45'WGR
 12°00'S - 47°15'WGR



PROJETO NATIVIDADE - DNPM/CPRM/(GOIÁS)-1980

ÁREA	ESCALA
3.750 Km ²	1:50.000

OBJETIVOS:

- Avaliação do potencial geológico econômico da região de Natividade, onde ocorrem interessantes ocorrências de ouro, asbesto, chumbo e ferro.

JUSTIFICATIVAS:

- A provável relação das ocorrências de minerais com "greenstone belts", ambiente de grande importância na produção de ouro e metais básicos no mundo, foram as principais justificativas para o Projeto. :

RESULTADOS:

- Foram reconhecidas as sequências vulcano-sedimentares semelhantes a "greenstone belts", bem como descritas as principais ocorrências minerais da região.

COORDENADAS:

ÁREA I - Amambaí-Mato Grosso do Sul

23°05'S - 54°50'WGR

23°50'S - 54°50'WGR

23°30'S - 55°16'WGR

23°05'S - 55°16'WGR

ÁREA II - SW Goiás e Parte de Mato Grosso

17°02'S - 53°42'WGR

16°14'S - 53°14'WGR

17°15'S - 51°20'WGR

18°03'S - 51°48'WGR

ÁREA III - Região do Rio Cristalino

12°30'S - 51°00'WGR

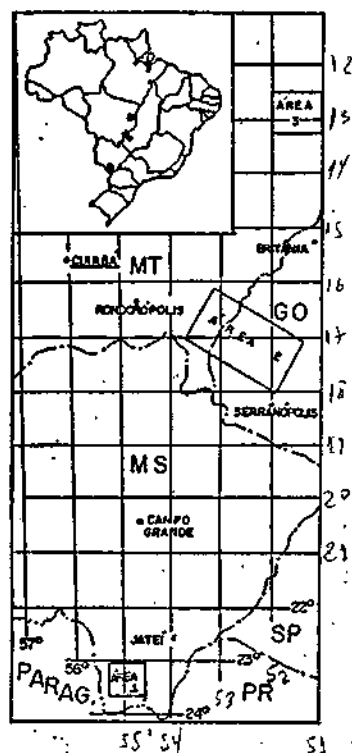
12°30'S - 52°00'WGR

13°15'S - 52°00'WGR

13°15'S - 51°00'WGR

PROJETO CARVÃO ENERGÉTICO NAS BORDAS NORTE E OESTE DA
BACIA DO PARANÁ-DNPM/CPRM-1980. (Em Execução).

ÁREA TOTAL	ESCALA
34.050 Km ²	1:100.000



OBJETIVOS:

- Definir de modo geral, através de alguns métodos de pesquisa as possibilidades de ocorrências de Carvão Mineral na Borda Norte e Oeste da Bacia do Paraná e a presença de material carbonoso nas proximidades da Ilha do Bananal.

JUSTIFICATIVAS:

- A grande necessidade de se encontrar Carvão Mineral nas Bordas Oeste e Norte da Bacia do Paraná tornando-a menos dependente de bens energéticos, associados à possibilidade da área conter este mineral, em virtude de ali ocorrerem sedimentos permo-carboníferos e de material carbonoso de idade mais nova, justificaram o Projeto.

RESULTADOS:

- O estudo das áreas 2 e 3 mostraram que elas são negativas para jazimentos de Carvão Energético. Na área 1, observações de superfície foram insuficientes para definir seu potencial econômico.

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

I.b - PROJETOS ESPECIAIS

59°

57°

55°

51°

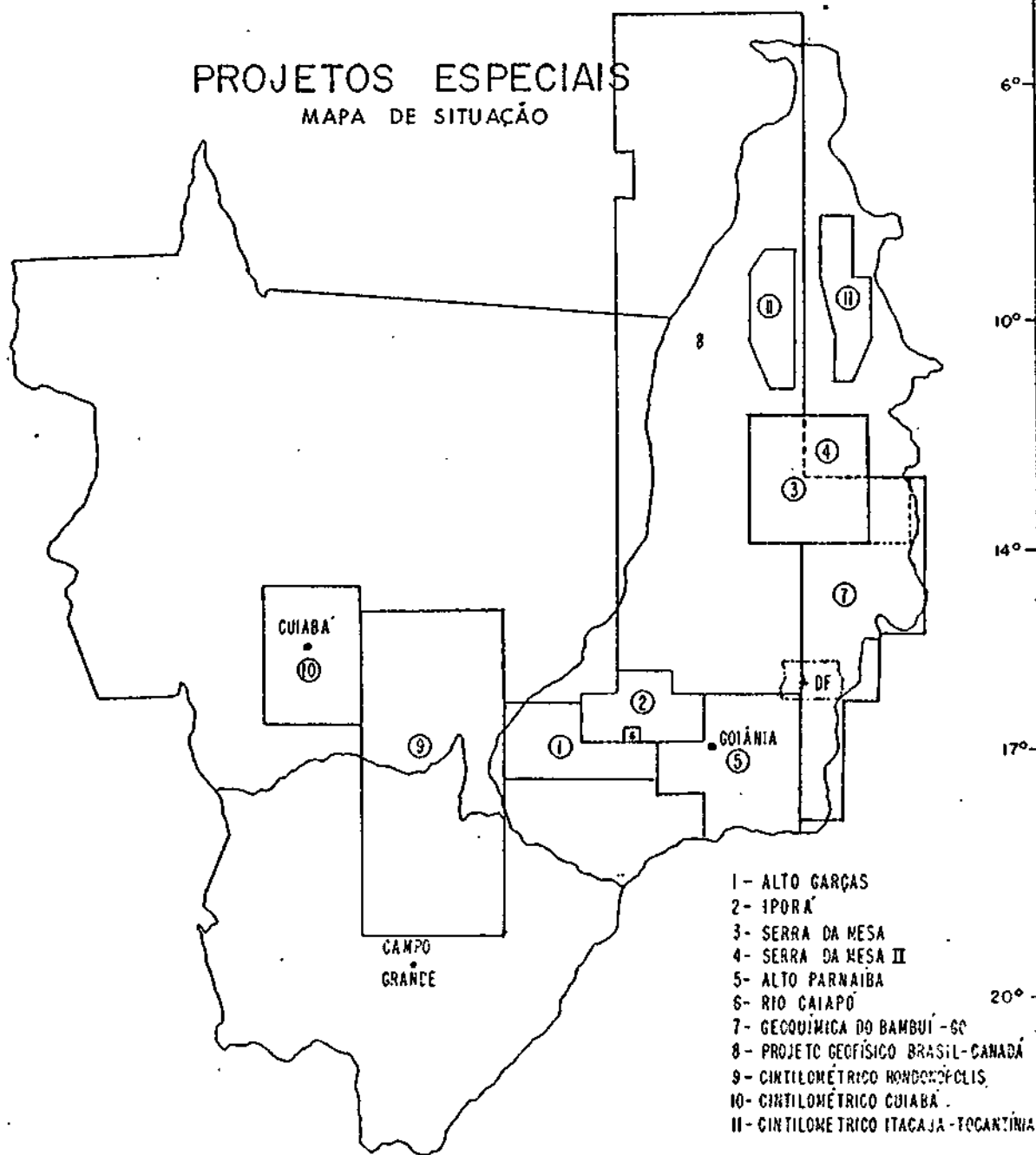
48°

MME-Departamento Nacional da Produção Mineral
6º Distrito Centro-Oeste

1981

PROJETOS ESPECIAIS

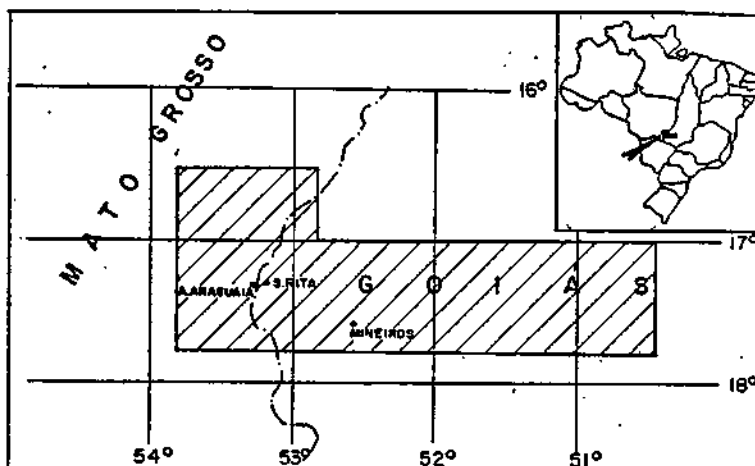
MAPA DE SITUAÇÃO



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

COORDENADAS:

16°30'S - 53°45'WGR
 16°30'S - 52°45'WGR
 17°00'S - 52°45'WGR
 17°00'S - 50°30'WGR
 17°00'S - 50°45'WGR
 17°45'S - 50°45'WGR



PROJETO ALTO GARÇAS-FASE AÉREA - INPM/PROSPEC(GOLÁS E MATO GROSSO)-1971

ÁREA	ESCALA
30.000 km ²	1:50.000, 1:100.000 e 1:250.000.

OBJETIVOS:

- Levantamento aeromagnetométrico e aerocintilométrico da área.

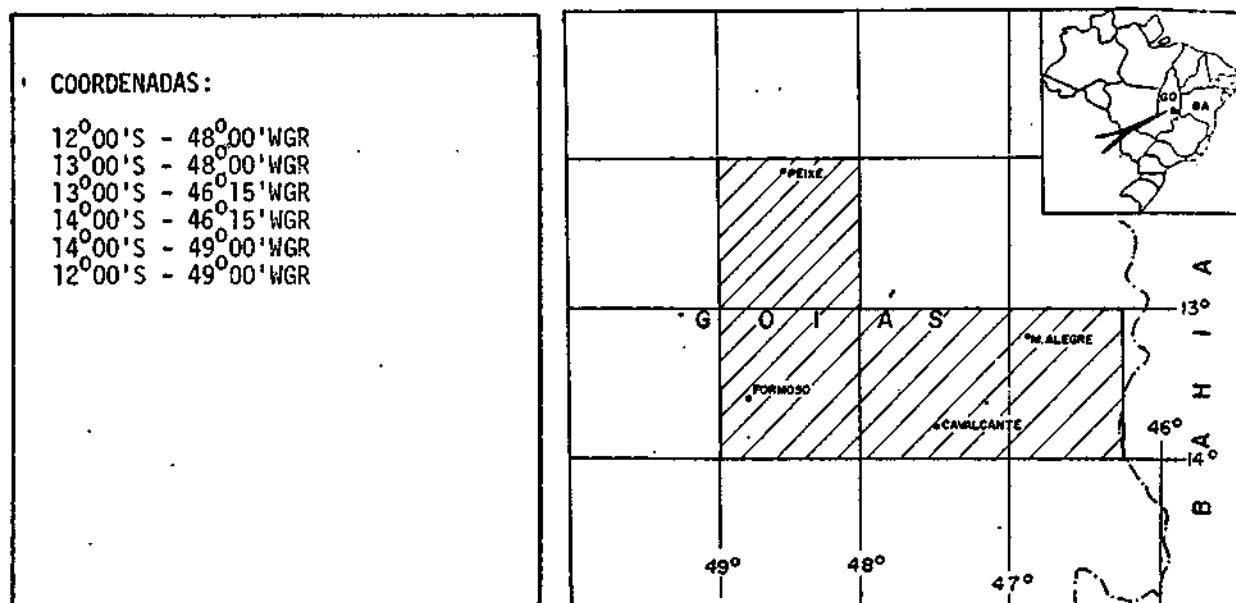
JUSTIFICATIVAS:

- A presença de corpos alcalinos/ultramáficos na área, intrusivos nas litologias regionais, justificaram este Projeto.

RESULTADOS:

- Após a interpretação dos dados obtidos do voo, foram selecionadas algumas anomalias aerocintilométricas para trabalhos de verificação, no campo, surgindo, assim, o Projeto Alto Garças - Fase Terrestre.

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL



PROJETO SERRA DA MESA I - FASE AÉREA-CNEN/INPM/CBG(GOÍÁS)-1972

ÁREA	ESCALA
45.000 km ²	1:50.000 - 1:100.000

OBJETIVOS:

- Levantamento aeromagnetométrico e aerocintilométrico, visando detectar anomalias de minerais radioativos (Urânio, Thorio, Potássio).

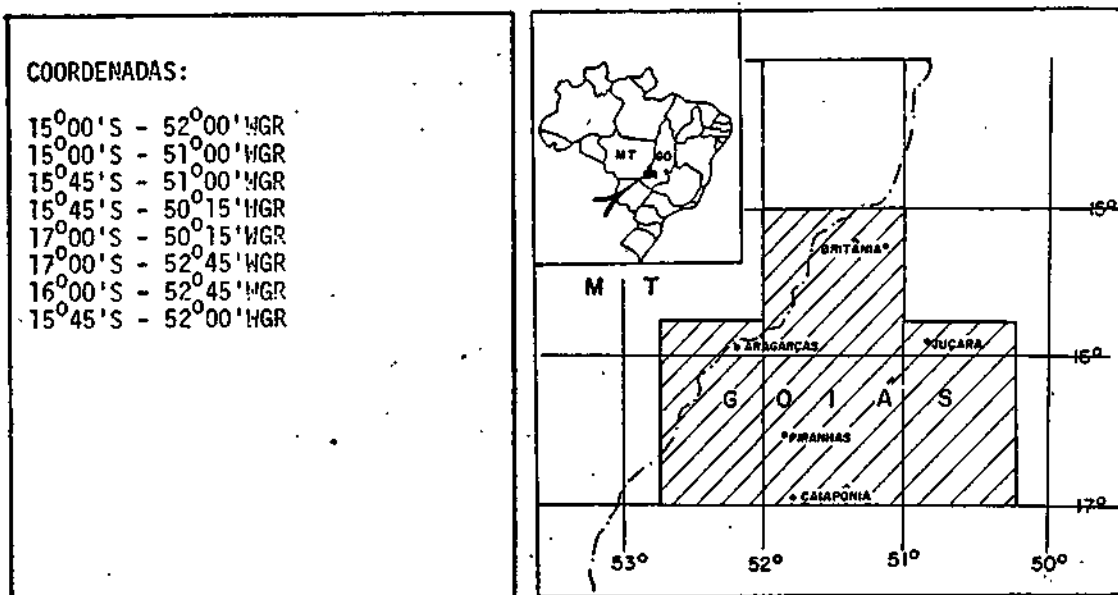
JUSTIFICATIVAS:

- A existência, na área, de grandes corpos intrusivos ácidos (graníticos) no Grupo Araxá, em suas proximidades corpos intrusivos ácidos intermedíarios (andesíticos), justificaram a realização do Projeto.

RESULTADOS:

- Após a interpretação dos dados obtidos durante o voo houve a seleção de algumas anomalias para serem verificadas no campo, quando então, foi programado o "Projeto Serra da Mesa - Fase Terrestre".

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL



PROJETO AEROGEOFÍSICO IPORÁ - CNEN/CPRM(GOLÁS)-1972-1973

ÁREA	ESCALA
46.000 km ²	1:50.000 e 1:250.000

OBJETIVOS:

- Levantamento aeromagnetométrico e aerocintilométrico da área, visando detectar anomalias aéreas de minerais radioativos.

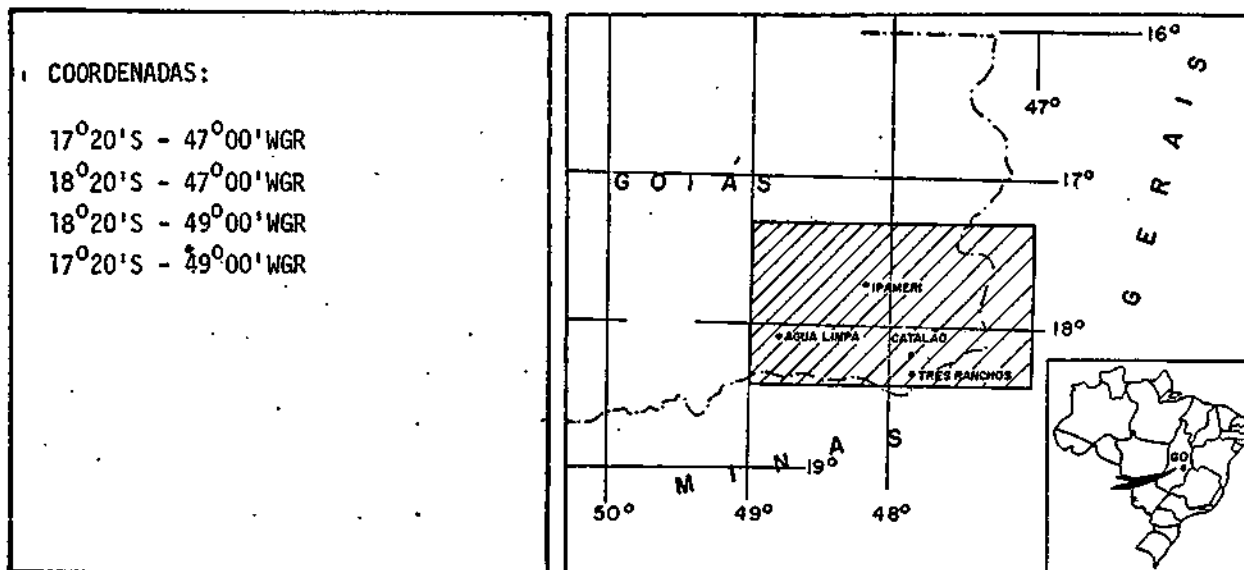
JUSTIFICATIVAS:

- A presença de vários corpos ultrabásicos-alcálicos e ácidos, intrusivos nas litologias regionais da área, justificaram o Projeto.

RESULTADOS:

- A radiometria e magnetometria delimitaram os corpos intrusivos na região, alguns deles com características de constituir excelentes alvos de prospecção mineral.

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL



PROJETO RADIOMÉTRICO SUDESTE DE GOIÁS - .CNEN/CPRM(GOIÁS)-1973

ÁREA	ESCALA
23.400 km ²	1:50.000 e 1:100.000

OBJETIVOS:

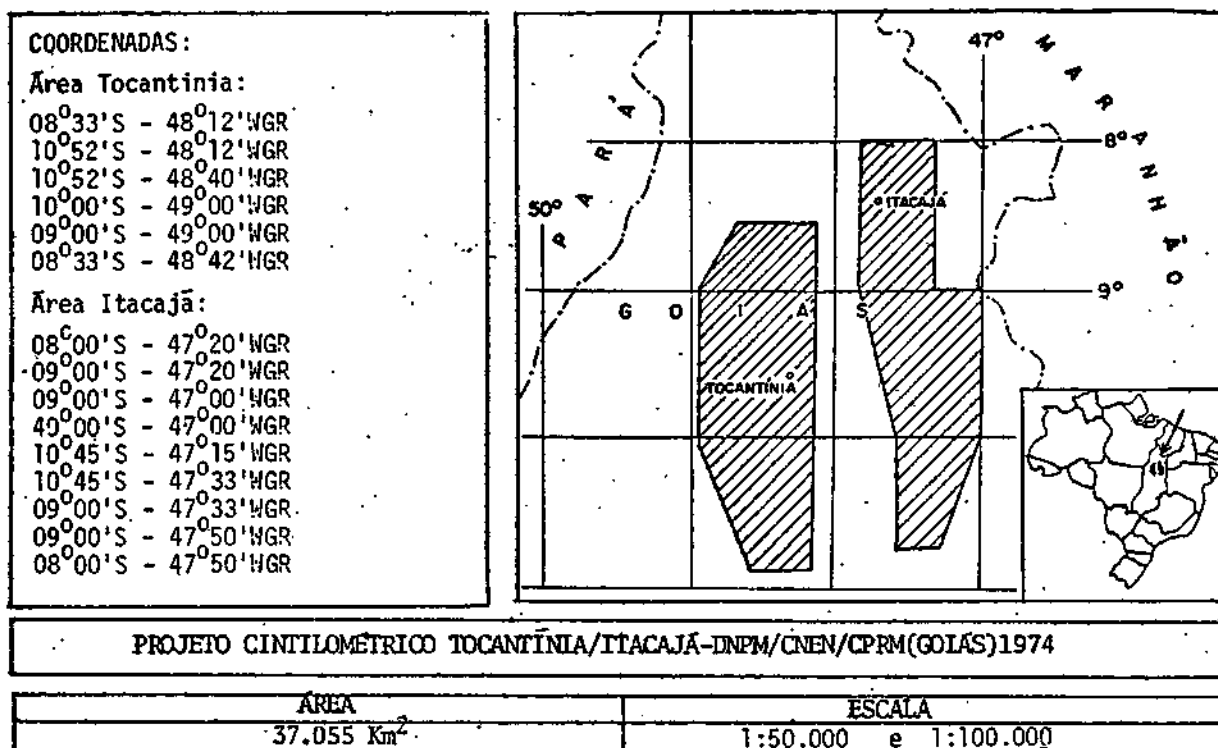
- Reconhecimento radiométrico da área com utilização de equipamento "au toportado".

JUSTIFICATIVAS:

- A presença de corpos intrusivos ultrabásicos alcalinos e pequenos cor pos graníticos, também intrusivos, na litologia regional da área, bem como extensos afloramentos de conglomerados pertencentes à Formação Ibiã, com possibilidade de concentração de minerais radioativos (Urânio, Thorio) justificaram a execução do Projeto.

RESULTADOS:

- O resultado dos trabalhos recomendou o abandono da área por não apre sentar condições favoráveis a concentrações de minerais radiativos.

**OBJETIVOS:**

- Verificação no campo das anomalias aerocintilométricas, detectadas durante o voo realizado pela PROSPEC através de convênio DNPM/CNEN;
- Seleção das anomalias promissoras, visando trabalhos de detalhe;

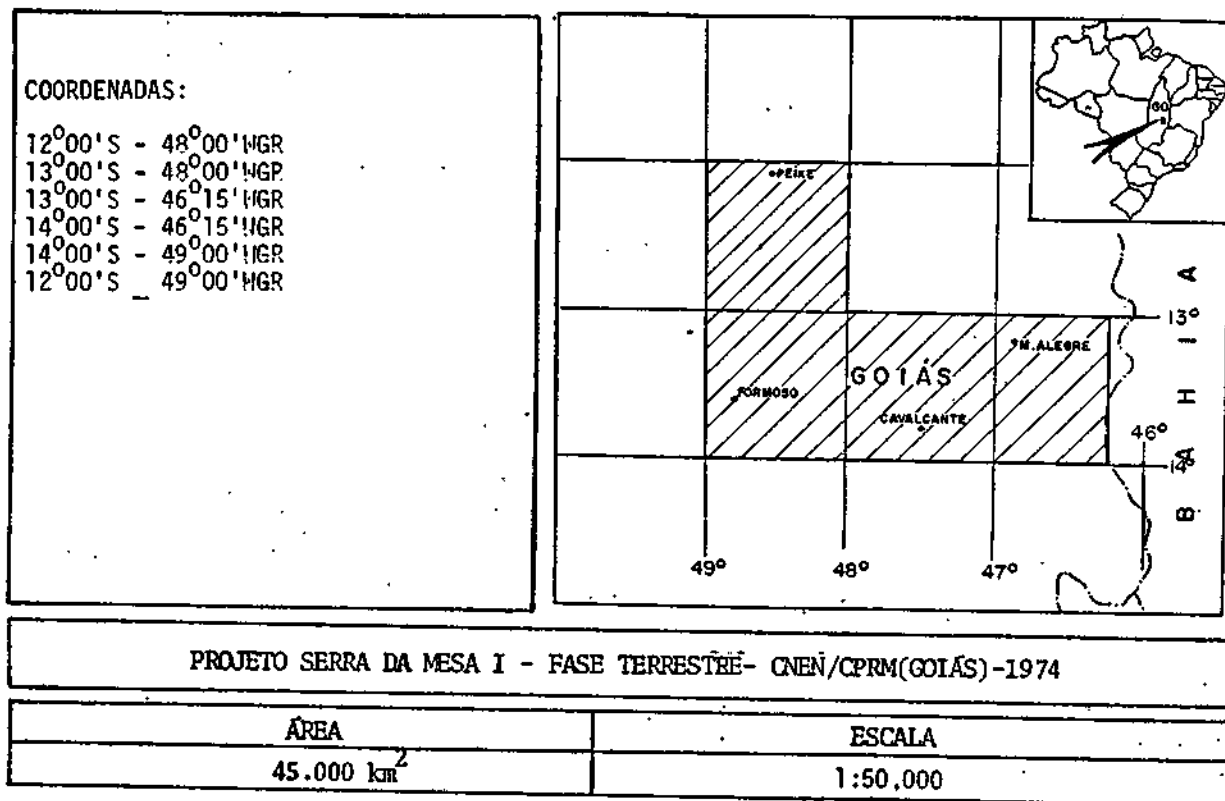
JUSTIFICATIVAS:

- Os resultados do voo justificaram a execução desse Projeto, após o se lecionamento das anomalias aéreas.

RESULTADOS:

- Após os trabalhos de campo constatou-se que as anomalias estavam praticamente relacionadas a leteritas ferruginosas ou contrastes litológicos, não constituindo anomalias propriamente ditas;
- Dessa forma a área foi abandonada por ter sido considerada anti-econômica para prospecção de depósitos uraníferos.

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL



OBJETIVOS:

- Verificação das anomalias aerogeofísicas radiométricas, detectadas no voo do "Projeto Serra da Mesa".
- Correlação entre os dados radiométricos e a litologia da região
- Seleção de áreas prioritárias para trabalho de detalhe, visando a pesquisa de Urânio.

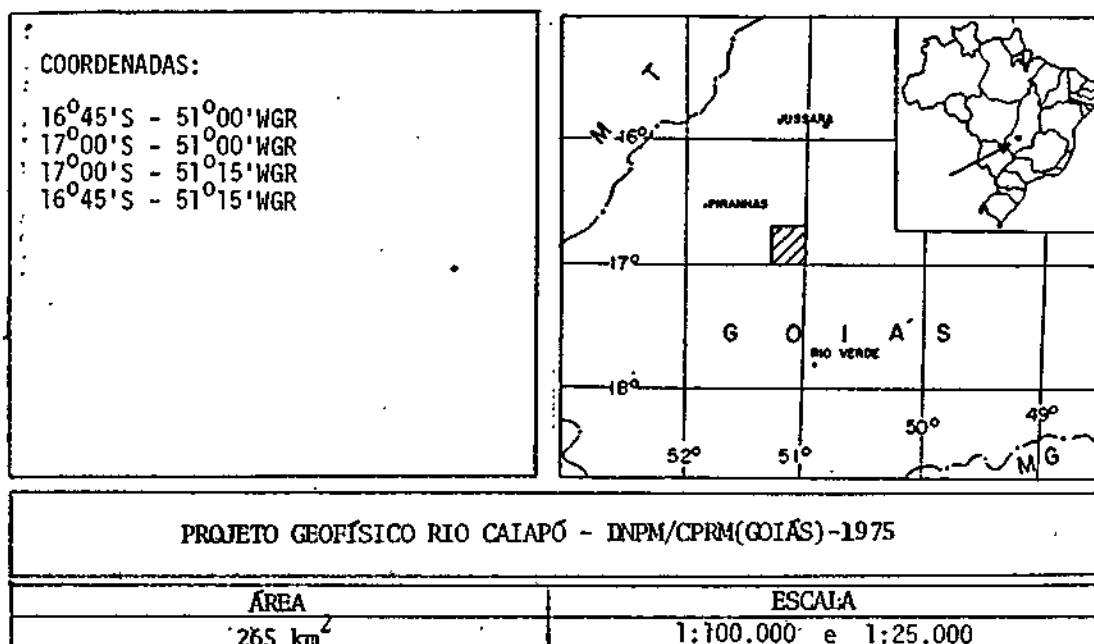
JUSTIFICATIVAS:

- Os resultados do voo do "Projeto Serra da Mesa", justificaram a execução da fase terrestre.

RESULTADOS:

- Após os trabalhos de campo, foram selecionadas três áreas para prospecção de Urânio: Campos Belos, Rio Preto e Córrego do Ouro. Vários corpos graníticos foram identificados proporcionando novos alvos para pesquisas minerais. Além disso foi obtido um conjunto de mapas geológicos na escala 1:100.000.

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL



OBJETIVOS:

- Visou uma melhor definição no que se refere a localização dos corpos básicos e suas respectivas profundidades, tendo a geoquímica como apoio, usando na verificação no campo as anomalias magnetométricas detectadas pelos Projetos aerogeofísicos Alto Garças e Iporã.

JUSTIFICATIVAS:

- Os dados fornecidos pelos vãos dos Projetos aerogeofísicos Alto Garças e Iporã, além da existência de corpos intrusivos alcalinos/ultramáficos na área, justificaram a execução do Projeto Rio Caiapó.

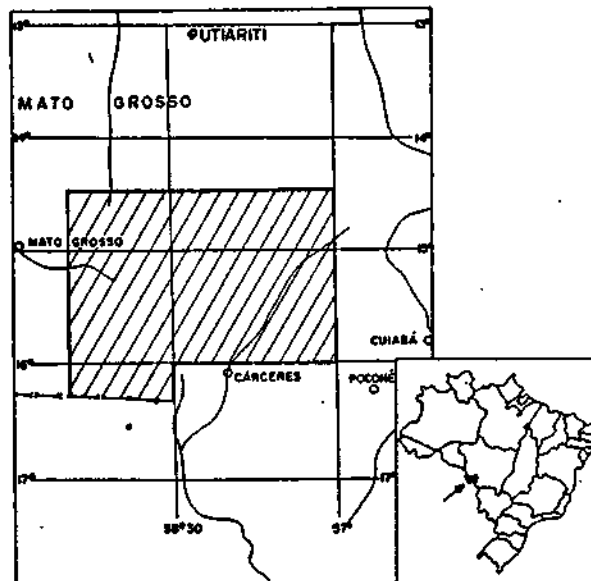
RESULTADOS:

- Os trabalhos comprovaram as anomalias detectadas pelo levantamento aéreo
- Foram descobertas três novas ocorrências de rochas alcalinas.

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

COORDENADAS:

14°30'S - 37°00'WGR
 16°00'S - 57°00'WGR
 10°00'S - 58°30'WGR
 16°25'S - 58°30'WGR
 16°25'S - 60°00'WGR
 14°30'S - 60°00'WGR



PROJETO CINTILOMÉTRICO AGUAPEI - NUCLEBRÁS/CPRM(MATO GROSSO) - 1975

ÁREA	ESCALA
58.000 km ²	1:500.000

OBJETIVOS:

- O objetivo principal do Projeto Aguapei foi o de determinar o comportamento radiométrico da região visando determinar anomalias de minerais radioativos (Urânio, Thorio), através método geofísico terrestre autoportado.

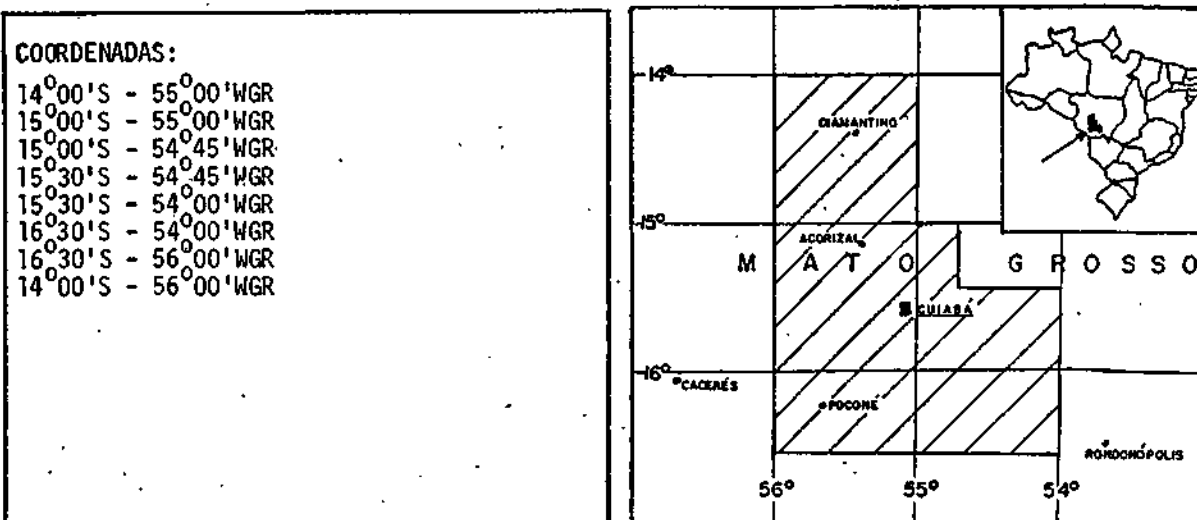
JUSTIFICATIVAS:

- Em virtude da ocorrência, na área, de várias litologias potencialmente favoráveis e de comportamento radiométrico desconhecido foi justificado o Projeto.

RESULTADOS:

- Os dados obtidos mostraram a ausência de valores radiométricos significativos, razão pela qual definiu-se não programar trabalhos semelhantes na região.

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL



PROJETO CINTILOMÉTRICO CUIABÁ - NUCLEBRÁS/CPRM(MATO GROSSO)-1975

ÁREA	ESCALA
45.000 Km ²	1:100.000

OBJETIVOS:

- Reconhecimento cintilométrico terrestre com objetivo principal de localizar anomalias terrestres de minerais radioativos.

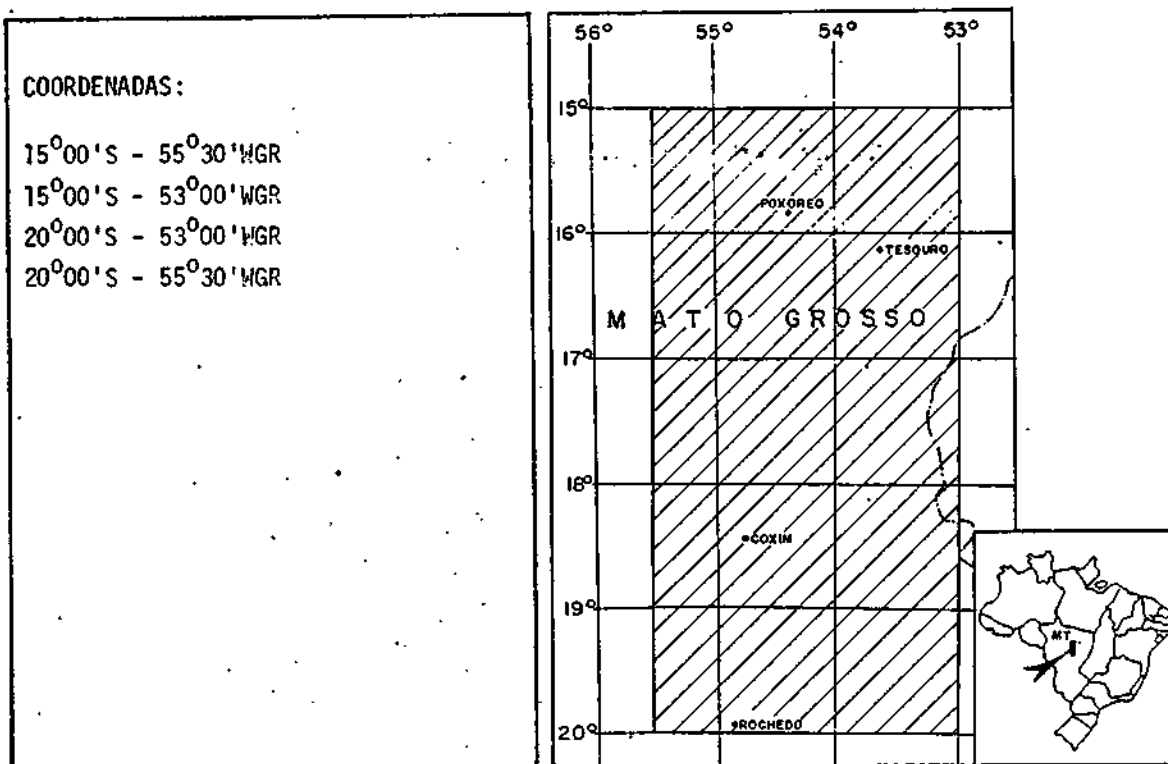
JUSTIFICATIVAS:

- A presença do grande corpo intrusivo granítico formador da Serra de São Vicente, 70 Km a Leste de Cuiabá, potencial portador de anomalias cintilométricas prospectáveis, justificou o Projeto.

RESULTADOS:

- A ocorrência de anomalias cintilométricas prospectáveis levou à conclusão que a área não fornece interesse para pesquisa de minerais radioativos.

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL



PROJETO AEROGEOFÍSICO RONDONÓPOLIS - NUCLEBRÁS (MATO GROSSO) - 1976

ÁREA	ESCALA
80.000 km ²	

OBJETIVOS:

- Levantamento aerocintilométrico e aeromagnetométrico da área

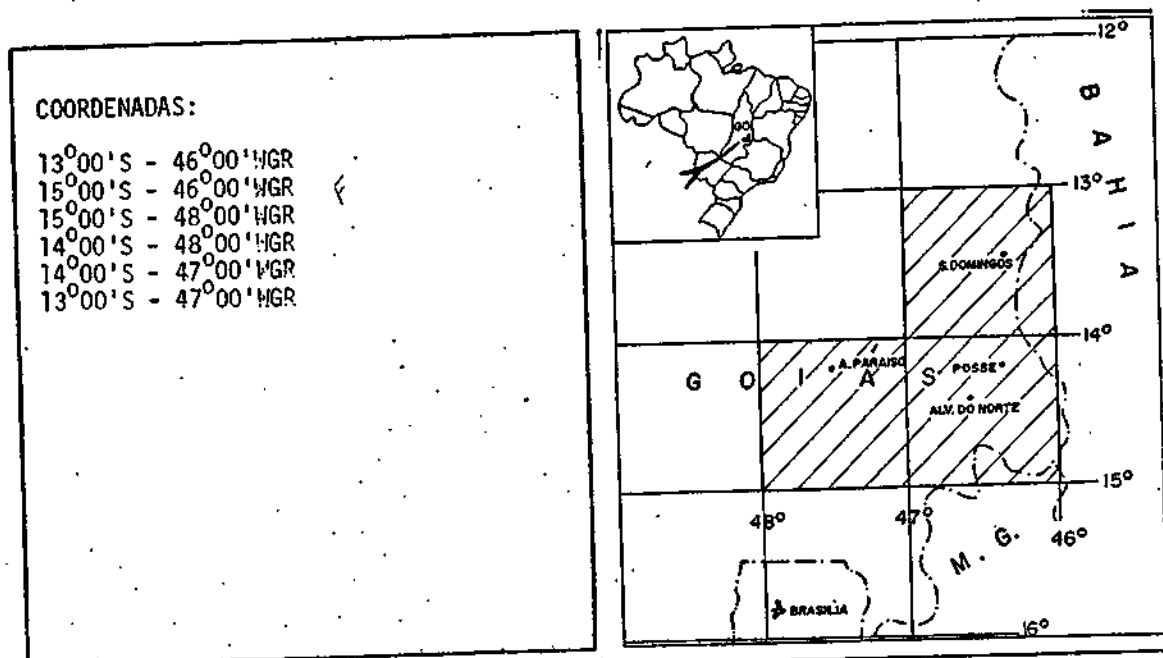
JUSTIFICATIVAS:

- A grande extensão sedimentar da área, parcialmente recoberta por depósitos lateríticos, e a presença de corpos intrusivos graníticos na região, justificaram os trabalhos.

RESULTADOS:

- A abertura de trincheiras e poços nas anomalias detectadas forneceram dados suficiente para abandonar a área por não possuir perspectivas para minerais radioativos.

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL



PROJETO GEOQUÍMICA DO BAMBUÍ - ETAPA I - (GOIÁS, MINAS GERAIS, BAHIA) - 1977

ÁREA	ESCALA
108.000 Km ²	1:250.000

OBJETIVOS:

- O presente Projeto teve como objetivo principal, identificar e localizar áreas potencialmente mineralizadas em sulfetos de chumbo e zinco, bem como em fluorita e fosfato, através de levantamento geoquímico regional.

JUSTIFICATIVAS:

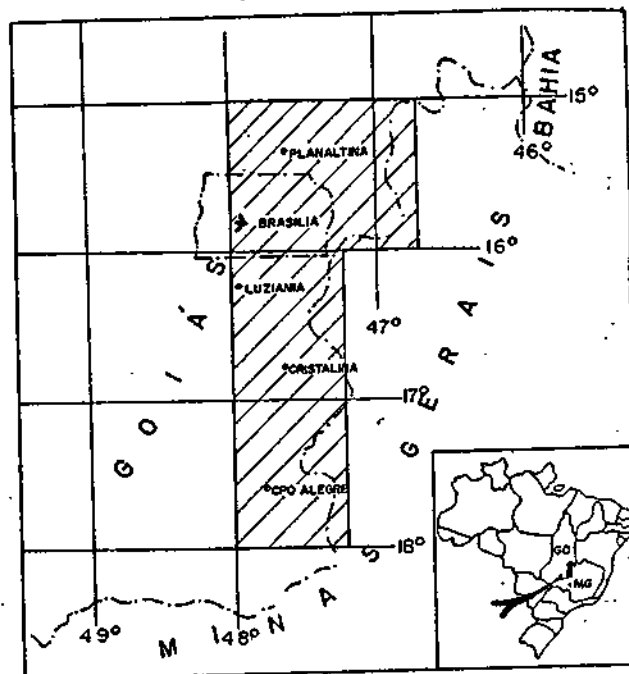
- A presença de jazidas minerais neste Grupo, principalmente em Minas Gerais constituído de rochas pelíticas e carbonáticas, e o acervo de informações geológicas e cartográficas disponíveis justificaram a realização do projeto.

RESULTADOS:

- Esta primeira etapa cobriu 27.000 km², em Goiás. A interpretação dos geoquímicos individualizaram várias zonas anômalas para vários metais com destaque, uma faixa N-S para chumbo e zinco e sudoeste de Nova Roma e Sul da área do Projeto, para Manganês.

COORDENADAS:

15°00'S - 46°45'WGR
 16°00'S - 46°45'WGR
 16°00'S - 47°15'WGR
 17°00'S - 47°15'WGR
 18°00'S - 47°15'WGR
 18°00'S - 48°00'WGR
 15°00'S - 48°00'WGR


PROJETO GEOQUÍMICA DO BAMBUI - ETAPA II (GOIÁS, MINAS GERAIS E BAHIA) - 1980

ÁREA	ESCALA
30.700 km ²	1:250.000

OBJETIVOS:

- Selecionar áreas de maior potencial prospectivo visando identificar e localizar mineralizações em sulfetos de chumbo e zinco, além de fluorita e fosfato, através de levantamento geoquímico regional, como resultado do mesmo Projeto na Etapa I.

JUSTIFICATIVAS:

- A etapa I do Projeto, selecionou áreas geoquimicamente anômalas para Pb e Zn, com recomendações para estudos de maior detalhe;
- A presença de depósitos econômicos de Pb, Zn e fluorita neste grupo, em Vazante, Paracatu, Patos de Minas justificou a execução da Etapa II deste Projeto.

RESULTADOS:

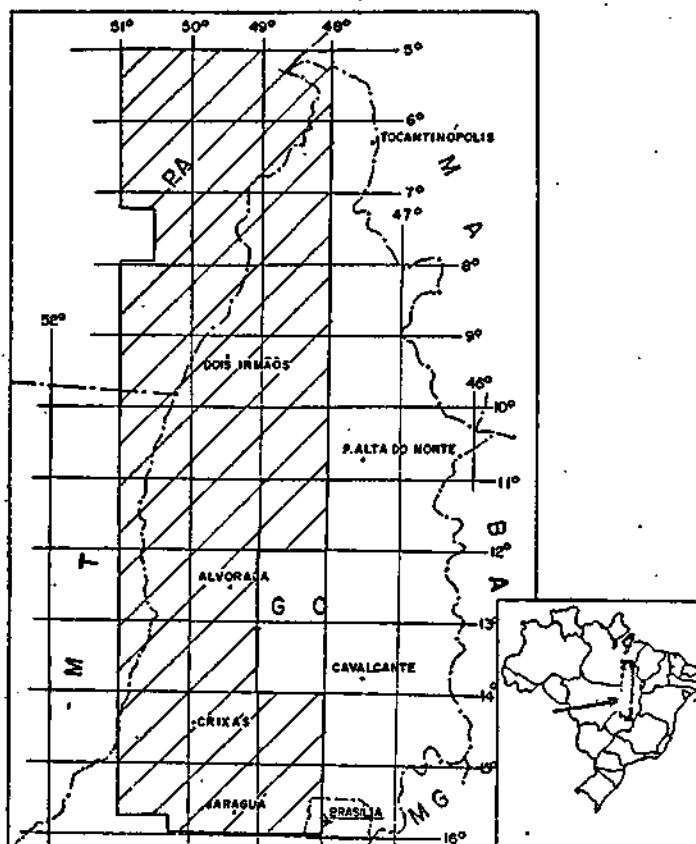
- Este Projeto possibilitou o delineamento de extensas e expressivas zonas geoquimicamente anômalas dos principais metais básicos investigados (cobre, chumbo, zinco) com seleção de áreas para "follow-up".

COORDENADAS:

05°00'S - 48°00'WGR
 12°00'S - 48°00'WGR
 12°00'S - 49°00'WGR
 14°00'S - 49°00'WGR
 14°00'S - 48°00'WGR
 16°00'S - 48°00'WGR
 16°00'S - 50°15'WGR
 15°45'S - 50°15'WGR
 15°45'S - 51°00'WGR
 08°05'S - 51°00'WGR
 08°05'S - 50°30'WGR
 07°15'S - 50°30'WGR
 07°15'S - 51°00'WGR
 05°00'S - 51°00'WGR

NOTA:

Abrange grande região de Goiás, e pequena parte do Maranhão, Pará e Mato Grosso.



PROJETO GEOFÍSICO BRASIL CANADÁ (MTE/CIDA) 1979

ÁREA	ESCALA
Superior a 375.000 Km ²	1:100.000 e 1:250.000

OBJETIVOS:

- Acelerar o ritmo de atividades de pesquisa mineral, através levantamentos geofísicos e geoquímicos, e trabalhos de detalhe no reconhecimento das anomalias indicadas. Paralelamente efetuar um extenso programa de treinamento de técnicos brasileiros em geofísica, geoquímica e tratamento, por computadores, dos dados obtidos.

JUSTIFICATIVAS:

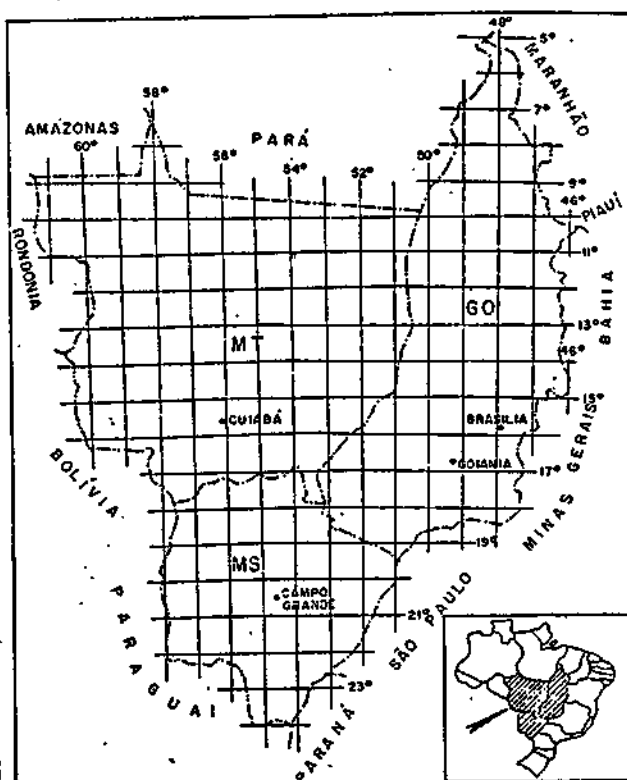
- A necessidade de serem obtidos a curto prazo, aspectos geofísicos e geoquímicos do Centro-Oeste cobrindo a Bacia Araguaia/Tocantins considerada bastante promissora sob o ponto de vista minero-econômico.
- A necessidade do Brasil em absorver tecnologia canadense, tanto geológica quanto geofísica, talvez uma das mais avançadas do mundo.

RESULTADOS:

- O Projeto Geofísico Brasil-Canadá é, seguramente, o mais importante trabalho básico referente à pesquisa mineral já realizada no Centro-Oeste. Resultaram mapas e textos sobre geologia, geoquímica, geofísica, fonte de consulta obrigatória para qualquer prospecção mineral que se proponha na região.

COORDENADAS:

A área deste Projeto abrange toda a região Centro-Oeste.

**PROJETO ROCHAS CARBONÁTICAS DO CENTRO OESTE (INPM/SUDECO/CPRM) - 1980**

ÁREA	ESCALA
1.879.445 km ²	1:1000.000

OBJETIVOS:

- Cadastrar todas as ocorrências de Rochas Carbonáticas da região Centro-Oeste do Brasil, plotando-as em mapas na escala 1:1.000.000.
- Discorrer sobre a Geologia econômica destas rochas, enfatizando a importância da distribuição geográfica das mesmas, objetivando fornecer um panorama global para seus aproveitamentos racionais.

JUSTIFICATIVAS:

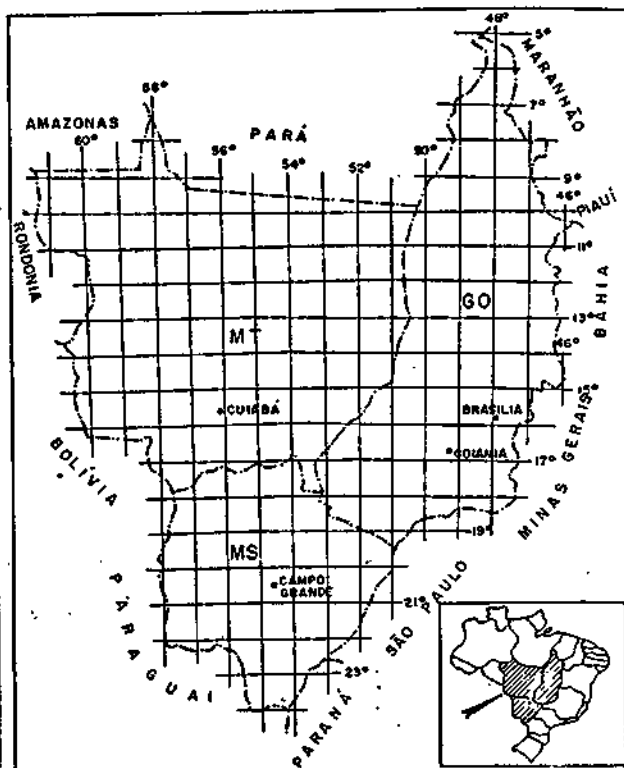
- A falta de um controle geográfico das ocorrências de rochas carbonáticas na Região Centro-Oeste.
- O aumento de consumo de tais rochas principalmente na agricultura;
- A necessidade de serem aumentadas as reservas e preservar os depósitos de pequeno porte conhecidos para as utilizações mais nobres;

RESULTADOS:

- Os resultados principais foram:
- As reservas de Rochas Carbonáticas na Região Centro-Oeste são praticamente inesgotáveis e avaliadas em algumas centenas de bilhões de toneladas;
- As principais unidades estratigráficas portadoras de tais rochas são: Grupo Corumbá (MT e MS), Bambuí (GO e DF) e Araxá (GO), além dos Grupos: Matividade, Araí e Tocantins, todos em Goiás. Nas Formações Piauí, Pedra do Fogo, Codão e Bauru em Goiás e Formação Cerradinho e Xaraíes em Mato Grosso do Sul e Mato Grosso.

COORDENADAS:

A área deste Projeto abrange toda a Região Centro Oeste.



PROJETO OURO NO CENTRO - OESTE - ETAPA I (INPM/SUDECO/CPRM) - 1980.

ÁREA	ESCALA
1.879.445 km ²	1:1.000.000

OBJETIVOS:

- Fazer o levantamento bibliográfico de toda as ocorrências de Ouro no Centro-Oeste do Brasil;
- Fazer análise crítica de cada ocorrência, apresentando mapa com a distribuição geográfica das ocorrências, na escala 1:1.000.000;
- Fazer análise seletiva das ocorrências cadastradas, objetivando a programação da ETAPA II desse Projeto.

JUSTIFICATIVAS:

- A necessidade de se ter um controle de todas as ocorrências e garimpos - de Ouro no Centro-Oeste;
- A necessidade de serem aumentadas as produções desse metal em virtude de sua grande importância nos mercados nacional e internacional.

RESULTADOS:

- Foram levantadas 192 ocorrências de Ouro, sendo 99 em Goiás, 91 no Mato Grosso e 02 no Mato Grosso do Sul;
- No Complexo Basal o ouro associa-se tanto a "Greenstone Belts," quanto aos Granitos-Gnaisses;
- Nos Grupos Araxá, Matividade e Araí, há veios de quartzo, principalmente: nos depósitos Terciários/Quaternários, as ocorrências são pequenas mas apresentando grandes pepitas;
- No Mato Grosso e Mato Grosso do Sul as ocorrências ligam-se a terraços - aluvionares Terciário/Quaternário e aluviões recentes.

- Nome do Projeto: Projeto Rondonópolis

Órgão responsável	Empresas Nucleares Brasileiras S.A. - NUCLEBRAS
Executor	LASA - Engenharia e Prospecções S.A.
Referência	
Ano do Levantamento:	1976
Área	85.000Km ²
Local	MT e MS
Escala	1:50.000 / 1:100.000 / 1:250.000
Objetivo	Levant./process./interpr. de dados magnéticos e radiométricos. A abertura de Trincheira e poços nas anomalias detectadas forneceram dados suficientes para abandonar a área por não possuir perspectivas para minerais radioativos.
Produto	(1) Mapas de Contorno de: Intensidade Magnética Total (nas escalas 1:100.000 e 1:250.000); (2) Mapas de Perfil: Radiométricos Relativos-Urânio e Tório. Radiométrico Rebatido-contagem total (na escala 1:502.000); (3) Mapa de posicionamento das linhas de voo c/ fundo de fotomosaico (4) Fitas Magnéticas Finais.
Coordenadas:	15°00'S – 55°30'WGR 15°00'S – 53°00'WGR 20°00'S – 53°00'WGR 20°00'S – 55°30'WGR

- Nome do Projeto: Projeto Barreiro

Órgão responsável	Empresas Nucleares Brasileiras S.A. - NUCLEBRÁS
Executor	ENCAL S.A. - Engenheiros Consultores e Aerolevantamentos
Referência	
Ano do Levantamento:	1976
Área	66.000Km ²
Local	MT
Escala	1:50.000 / 1:100.000 / 1:250.000
Objetivo	Levant./process. de dados magnéticos e radiométricos.
Produto	(1) Mapa de contorno: Campo Magnético; Radiométrico-contagem Total e urânio (todos na escala 1:100.000). (2) Mapa de perfil rebatido do campo magnético total; (3) Mapas de linha de vôo. (4) Perfis empilhados; (5) Fita magnética final; (6) Relatório final.

- Nome do Projeto: Projeto Bacia Alto Tapajós

Órgão responsável	Petróleo Brasileiro S.A. - PETROBRÁS
Executor	GEOMAG S.A. Prospeções Aerogeofísicas
Referência	
Ano do Levantamento:	1995
Área	104.000Km ²
Local	AM – PA – MT
Escala	1:250.000 e 1:500.000
Objetivo	Levantamento e Processamento de Dados Magnéticos e Gravimétricos.
Produto	(1) Mapa de contorno: intensidade magnética total (nas Duas escalas); Gravimétrico-Anomalia Bouguer e ar-livre (nas duas escalas) (2) Mapa de perfis: elevação do terreno, magnetométrico, gravidade Bouguer e ar-livre (todos nas duas escalas); (3) Mapas de linha de Vôo magnetométrico e gravimétrico (nas Duas escalas)

- **Nome do Projeto:** Projeto Bacia dos Parecis (Sub-Bacia Alto Xingu)/Bloco I

Órgão responsável	Petróleo Brasileiro S.A. - PETROBRÁS
Executor	GEOMAG S.A. Prospecções Aerogeofísicas
Referência	
Ano do Levantamento:	1995
Área	94.662Km ²
Local	MT
Escala	1:250.000 / 1:500.000 / 1:1000.000
Objetivo	Levantamento e Processamento de Dados Magnéticos.
Produto	(1) Mapa de Contorno da intensidade magnética total-campo total corrigido (todos nas três escalas)

- **Nome do Projeto:** Projeto Bacia dos Parecis (Sub-Bacia Alto Xingu)/Bloco II

Órgão responsável	Petróleo Brasileiro S.A. - PETROBRÁS
Executor	GEOMAG S.A. Prospecções Aerogeofísicas
Referência	
Ano do Levantamento:	1995
Área	(nada consta)
Local	Mato Grosso – MT
Escala	(nada Consta)
Objetivo	Levantamento e Processamento de Dados Magnéticos e Gravimétricos.
Produto	(nada Consta)

- **Nome do Projeto:** Projeto Extensão da Bacia dos Parecis/Sub-Bacia Alto Xingu

Órgão responsável	Petróleo Brasileiro S.A. - PETROBRAS
Executor	GEOMAG S.A. Prospecções Aerogeofísicas
Referência	
Ano do Levantamento:	1995
Área	
Local	Mato Grosso – MT
Escala	
Objetivo	Levantamento e Processamento de Dados Magnéticos e Gravimétricos.
Produto	

- **Nome do Projeto:** Projeto Nordeste do Campo Novo

Órgão responsável	Petróleo Brasileiro S.A. - PETROBRAS
Executor	GEOMAG S.A. Prospecções Aerogeofísicas
Referência	
Ano do Levantamento:	1995
Área	10.418 Km ²
Local	Mato Grosso – MT
Escala	1:250.000 e 1:500.000
Objetivo	Levantamento e Processamento de Dados Magnéticos e Gravimétricos.
Produto	(1) Mapas de Contorno da: Intensidade Magnética Total; Gravimétrico – Anomalia Bouguer; Gravimétrico Ar-Livre (todos nas duas escalas); (2) Mapas de Perfis de: Elevação do Terreno Magnetométrico, Gravidade Bouguer; Gravidade Ar-Livre (todos na escala 1:250.000).

- Nome do Projeto: Projeto Bacia dos Parecis

Órgão responsável	Petróleo Brasileiro S.A. - PETROBRÁS
Executor	Consórcio ENCAL/LASA/PROSPEC
Referência	
Ano do Levantamento:	1988
Área	160.000Km ²
Local	MT e RO
Escala	1:100.000 / 1:250.000 / 1:500.000
Objetivo	Levantamento e processamento de dados magnéticos.
Produto	(1) Mapa de contorno de: intensidade magnética total (produzido nas três escalas); (2) Fita magnética final; (3) Relatório final do levantamento e do processamento.

- Nome do Projeto: Projeto Reserva Indígena Jurueña

Órgão responsável	Petróleo Brasileiro S.A. - PETROBRÁS
Executor	GEOMAG S.A. Prospecções Aerogeofísicas
Referência	
Ano do Levantamento:	1995
Área	66.982Km ²
Local	MT e RO
Escala	1:250.000 e 1:500.000
Objetivo	Levantamento e Processamento de Dados Magnéticos e Gravimétricos.
Produto	(1) Mapa de contorno da: intensidade magnética total (nas duas escalas); Gravimétrico - Anomalia Bouguer (nas duas escalas); Gravimétrico Ar-livre (nas duas escalas). (2) Mapas de perfis de: Elevação do terreno; Magnetométrico, Gravidade Bouguer, Gravidade Ar-livre (todos na escala 1:250.000).

- Nome do Projeto: Projeto Rio do Sangue

Órgão responsável	Departamento Nacional da Produção Mineral - DNPM
Executor	Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM
Referência	
Ano do Levantamento:	1978
Área	54.000Km ²
Local	MT – Noroeste do estado
Escala	1:100.000 e 1:250.000
Objetivo	Levant./process. de dados magnéticos e radiométricos.
Produto	(1) Mapas de contorno: Magnético Residual (nas duas escalas), Radiométrico - Contagem total (nas duas escalas); (2) Fita Magnética Total; (3) Relatório Final.

- Nome do Projeto: Projeto Juruena - Teles Pires (Fase II)

Órgão responsável	Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM
Executor	Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM
Referência	
Ano do Levantamento:	1996
Área	40.700Km ²
Local	MT e PA (SW)
Escala	1:100.000 e 1:250.000
Objetivo	Levant./process. de dados magnéticos e radiométricos.
Produto	(1) Mapas de contorno : campo magnético residual; Valores radiométricos de contagem total (escalas 1:100.000 e 1:250.000) (2) Fita magnética final; (3) Relatório final do levantamento e processamento.

- Nome do Projeto: Projeto Serra dos Parecis

Órgão responsável	Departamento Nacional da Produção Mineral - DNPM
Executor	Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM
Referência	
Ano do Levantamento:	1979
Área	48.000Km ²
Local	Rondônia
Escala	1:100.000 e 1:250.000
Objetivo	Levant./process. de dados magnéticos e radiométricos.
Produto	(1) Mapas de contorno : campo magnético residual (1:100.000 e 1:250.000). Contorno radiométrico-contagem total (nas duas escalas); (2) Fita magnética final; (3) Relatório final.

- Nome do Projeto: Projeto Carajás (Área I)

Órgão responsável	Departamento Nacional da Produção Mineral - DNPM
Executor	Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM
Referência	
Ano do Levantamento:	1986
Área	109.765Km ²
Local	Pará (PA)
Escala	1:100.000 e 1:250.000
Objetivo	Levant./process. de dados magnéticos e radiométricos.
Produto	(1) Mapas de contorno : Campo magnético residual (nas duas escalas); Valores radiométricos de contagem total (nas duas escalas); (2) Fita magnética final; (3) Relatório final.

- Nome do Projeto: Projeto Província Aurífera dos Tapajós

Órgão responsável	Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM
Executor	Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM
Referência	
Ano do Levantamento:	1997
Área	49.282Km ²
Local	AM, PA, MT (bacia teles pires c/ Jurueña)
Escala	1:100.000 e 1:250.000
Objetivo	Levant. /process. De dados magnéticos e radiométricos
Produto	(1) Mapa de contorno do campo magnético (2) Mapa de contorno radiométrico e da distribuição ternária de potássio, urânio e tório; (3) Mapa de contorno radiométrico da taxa de exposição do canal de contagem; (4) CD-Rom (arquivo XYZ no formato GEOSOFT); (5) Relatório final.

- Nome do Projeto: Projeto Domo de Araguainha

Órgão responsável	Empresas nucleares Brasileiras – S.A. – NUCLEBRÁS
Executor	Empresas nucleares Brasileiras – S.A. – NUCLEBRÁS
Referência	
Ano do Levantamento:	1978
Área	750Km ²
Local	MT e Goiás (divisa)
Escala	Nada Consta)
Objetivo	Levant./Process. de dados gamaespectrométricos
Produto	(nada consta)

- **Nome do Projeto:** Projeto Serra da Mesa I – Fase Aérea

Órgão responsável	CNEM/INPM/CBG
Executor	
Referência	
Ano do Levantamento:	1972
Área	45.000Km ²
Local	Goiás
Escala	1:50.000 e 1:100.000
Objetivo:	Levantamento aeromagnetométrico, visando detectar anomalias de minerais radioativos(Urânio, Thorio, Potássio).
Resultados:	Após a interpretação dos dados obtidos durante o voo houve a seleção de algumas anomalias para serem verificadas no campo, quando então, foi programado o “Projeto Serra da Mesa – Fase Terrestre”.
Coordenadas:	12°00’S – 48°00’WGR 13°00’S – 48°00’WGR 13°00’S – 46°15’WGR 14°00’S – 46°15’WGR 14°00’S – 49°00’WGR 12°00’S – 49°00’WGR

II - POSICIONAMENTO E POTENCIALIDADE DAS UNIDADES
ESTRATIGRÁFICAS NOS ESTADOS DE GOIÁS(*) E
MATO GROSSO / MATO GROSSO DO SUL (* *)

COMPILAÇÕES REALIZADAS POR:

- * GEOL. WALTER HUGO SCHMALTZ
ASSIST. DA DIRETORIA DO 6º DIST. DNPM
- * * GEOL. VALDIR LUIZ NOGUEIRA
PROJ. EST. GARIMPOS - 6º DIST. DNPM

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

II - POSICIONAMENTO E POTENCIALIDADE DAS UNIDADES

ESTRATIGRÁFICAS NOS ESTADOS DE GOIÁS E

MATO GROSSO/MATO GROSSO DO SUL

Neste trabalho procurou-se fazer uma descrição das unidades estratigráficas cartografadas no Centro-Oeste, de maneira sucinta. Não houve preocupação em resolver polêmicas que perdurem a respeito do posicionamento, e, mesmo, existência de várias unidades. Foram usados, entretanto, os mais atualizados conceitos emitidos em relatórios de Projetos realizados pelo DNPM.

As ocorrências minerais mais importantes são citadas na descrição das unidades litológicas. Objetivando permitir uma visualização mais local, a descrição geológica feita abrange, em separado, os Estados de Goiás, Mato Grosso/Mato Grosso do Sul.

ESTADO DE GOIÁS

1. ARQUEOZOÍCO

1.1 - Pré-Cambriano Indiferenciado

O Pré-Cambriano Indiferenciado ou Complexo Basal cobre, em Goiás, uma área superior a 100.000 Km². Compreende uma larga faixa, desde a parte norte da cidade de Goiânia, e se estendendo para noroeste até quase a fronteira do Estado de Mato Grosso. Daí, a faixa inflete para direção sul/sudoeste, torna-se mais larga e ocupa toda a região do Estado, ao norte de Arraias-GO. Pequena faixa da unidade aparece na região Centro-Leste do Estado, nas proximidades da divisa com o Estado da Bahia.

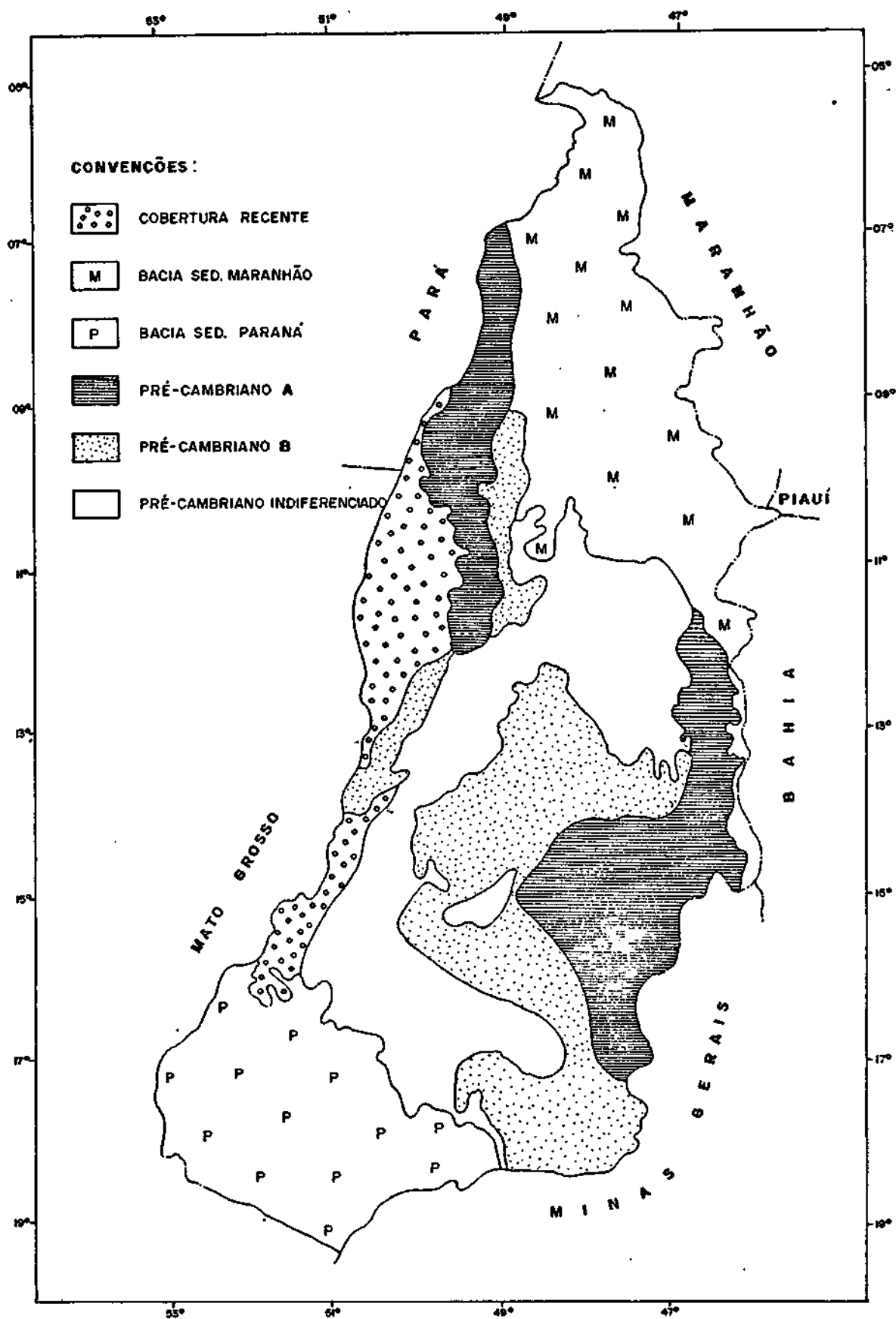
A litologia do Pré-Cambriano Indiferenciado é extremamente complexa, envolvendo grande variedade de rochas graníticas, migmatíticas, ígneas ácidas e básicas e, em menores quantidades, micaxistos e quartzitos.

Mais recentemente, estudos feitos no Complexo Basal mostram, em algumas regiões, estreitas faixas de rochas vulcano-sedimentares encravadas nas rochas granito-migmatíticas. Definidas como "Greenstone Belts", estas faixas

COLUNA ESTRATIGRÁFICA DO ESTADO DE GOIÁS

ERA	PERÍODO		GRUPO	FORMAÇÃO			
				BACIA DO PARANÁ		BACIA DO MARANHÃO	
CENOZÓICO	QUATERNÁRIO			ALUVIÕES HOLOCÊNICOS			
				ALÚVIOS PLEISTOCÊNICOS			
	TERCIÁRIO			COBERTURA DETRITO-LATERÍTICA E/OU ARENO-ARGILO-LATERÍTICA			
				ARAGUAIA		CACHOEIRINHA	
MESOZÓICO	CRETÁCEO	SUPERIOR		BAURU	URUCUIA		
		INFERIOR	IPORÁ		AREADO		
	JURÁSSICO		SÃO BENTO	SERRA GERAL	OROZIMBO		
				BOTUCATU			
	TRIÁSICO	SUPERIOR			SAMBAIBA		
		INFERIOR					
PALEOZÓICO	PERMIANO	SUPERIOR	PASSA DOIS	ESTRADA NOVA			
				IRATI			
		MÉDIO					
	CARBONÍFERO	SUPERIOR	TUBARÃO	AQUIDAUANA	PIAUI + POTI	PIAUI	
		INFERIOR			POTI	POTI	
	DEVONIANO	SUPERIOR	PARANÁ	PONTA GROSSA	LONGÁ		
		MÉDIO		FURNAS	CABEÇAS		
		INFERIOR			PIMENTEIRAS		
	SILURIANO			ÁGUA BONITA	SERRA GRANDE		
	ORDOVICIANO						
	CAMBRIANO			PIRANHAS			
	PROTEROZÓICO	PRÉ-CAMBRIANO A 1000 a 570 m.a.		BAMBUÍ	TRES MARIAS		
					PARAOPEBA		
PARANOÁ							
IBIAÍ							
PRÉ-CAMBRIANO B 1800 a 1000 m.a.		TOCANTINS					
		NATIVIDADE / ARAÍ	TRAÍRAS				
ARRAIAS							
ARQUEOZÓICO	PRÉ-CAMBRIANO INDIFERENCIADO		CANASTRA				
			ARAXÁ				
		COMPLEXOS GRANÍTICOS COMPLEXOS BÁSICOS-ULTRABÁSICOS COMPLEXO DE ROCHAS GNEISSICAS GRANÍTICAS, LOCALMENTE, PIROXENITOS, XISTOS, METABASITOS, LEPTINITOS etc. ESTRUTURAS TIPO "GREENSTONE BELTS"					

ESBOÇO DOS PRINCIPAIS AMBIENTES GEOLÓGICOS DE GOIÁS



MODIFICADO DE METAGO, 1978

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

já foram reconhecidas na região de Natividade, no Nordeste do Estado, e na região de Pilar - Mara Rosa - Crixás. Ambientes bastante promissores a mineralizações de ouro e metais básicos, os "Greenstone Belts" goianos vêm sendo alvo de intensas campanhas de prospecção, através de várias Empresas, algumas delas já com algum sucesso. A CPRM, por exemplo, tem encontrado resultados interessantes na região de Palmeirópolis, o mesmo acontecendo com a DOCEGEO na região de Conceição do Norte - Natividade.

O Pré-Cambriano Indiferenciado em Goiás é encaixante de veios de quartzo portadores de ouro (Brejinho de Nazaré, Aurumina - Nova Roma), de pegmatitos com cassiterita, tantalita e gemas (Mata Azul - Peixe, Riacho dos Cavalos - Monte Alegre de Goiás) e, ainda, de minerais radiativos e cassiterita em regiões onde suas rochas estão catacladas (Monte Alegre de Goiás, Cavalcante). Entretanto, as mais importantes mineralizações da Unidade ocorrem nos Maciços Básico-Ultrabásicos e nos graníticos, que constituem grandes eventos na geologia regional de Goiás.

1.2 - Maciços Básico-Ultrabásicos

Um grande número de maciços básico-ultrabásicos ocorrem no Estado de Goiás, alguns deles com importantes mineralizações de níquel laterítico, antimônio e sulfetos.

Observa-se que os estudos efetuados não permitem uma correlação entre eles, havendo mesmo correntes que advogam que nem todos os maciços, que serão aqui citados de maneira sucinta, possuam idades que os poderiam englobar dentro de um mesmo evento geológico.

1.2.1 - Complexo Básico-Ultrabásico de Goianésia - Barro Alto

Estendendo-se por aproximadamente 154 Km, numa faixa cuja largura varia de 8 a 25 Km, este Complexo tem a forma de um "bumerangue", cuja concavidade está voltada para NW. Sua porção Oriental estende-se rumo N30E por 80 Km, desde Goianésia até as margens do rio Maranhão e distingue-se da porção ocidental por apresentar rochas variando desde peridotitos até anortositos, constituindo o que se denominou de "Seqüência Oriental Diferenciada".

A porção "Ocidental" do Maciço estende-se rumo E-W por 76 Km, desde Goianésia até os arredores da cidade de Rubiataba-GO, sendo cortada pela

rodovia Belém-Brasília, na altura de Ceres/Rialma.

Baetta e outros (DNPM/CPRM, 1972) idealizaram a seção tipo para a Sequência Oriental Diferenciada, que mostra um padrão tectônico simples, exibindo o conjunto de rochas mergulhado para NW com ângulo de 30 a 40°: Zona Basal, composta por gabros, com piroxenitos subordinados (7 a 8 Km de espessura); Zona Ultrabásica, formada por piroxenitos parcial ou totalmente serpentinizados (2 Km de espessura); Zona Anortositica, composta por anortositos bandados (8 a 9 Km de espessura); Zona Intermediária, constituída por gabros e anortositos (0 a 10 Km de espessura); Zona do Topo, com gabros anfíbolitos e, subordinadamente, piroxenitos.

Nas Zonas do Topo e Basal são encontrados sulfetos de Ni e Cu disseminados. Na Zona Ultrabásica se encontram as jazidas de cobre laterítico da BAMINCO e a pequena jazida de amianto crisotita da PERMATEX. O Projeto Geofísico Brasil-Canadá (PGBC), em seus trabalhos na região, mostrou no Maciço algumas anomalias geofísicas de INPUT. Prospectadas através de furos de sonda, as anomalias não revelaram mineralizações interessantes.

1.2.2 - Complexo Básico-Ultrabásico de Niquelândia.

O Maciço tem dimensões de 48 Km por 24 Km, e fica imediatamente ao norte da cidade de Niquelândia. Está alinhado segundo direção N15E e o conjunto mergulha fortemente para NW. Trabalhos do DNPM, realizados na região, permitiram a separação do Maciço em várias faixas de comportamentos litológicos marcantes. São elas: Zona Basal (+ 1.200 metros de espessura), composta por rochas gábricas; Zona Ultrabásica (1.500 a 3.000 metros de espessura) é formada por rochas serpentinizadas; Zona Central (7.500 a 10.000 metros de espessura), composta de gabros e algum piroxenito subordinado; Zona do Topo (6.000 a 1.500 metros de espessura), formada por gabros anortosíticos e anortositos. Na parte Oeste do Maciço, constituindo o limite da topografia acidentada, há um corpo de rochas anfíbolíticas cuja relação com o Complexo Básico-Ultrabásico ainda não está definido.

No Maciço de Niquelândia, na Zona Ultrabásica, situam as jazidas de níquel laterítico da Companhia Níquel Tocantins e da CODEMIN, que possuem cobre e cobalto associados.

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

Projeto do DNPM, desenvolvido na região, mostra a presença de pequenas ocorrências de cromita, enquanto que a platina detectada tem apenas caráter de curiosidade geológica.

No contato entre as zonas Ultrabásica e Central existem inúmeros corpos de pegmatitos que durante muito tempo constituíram importantes fontes de muscovita.

A DOCEGEO realizou pesquisas geológicas em todo o Maciço de Niquelândia visando sulfetos, não tendo obtido resultados interessantes.

1.2.3 - Complexo Básico-Ultrabásico de Canabrava

O Complexo Básico-Ultrabásico de Canabrava possui cerca de 30 quilômetros de comprimento e 7 de largura. Estruturalmente está alinhado segundo uma direção nordeste, sendo que, na porção sul, o Maciço inflete para sudoeste. Encaixado em metamorfitos Araxá, exibe, em seu flanco leste, estreita faixa de metabasitos, encimados por outra faixa, também estreita, de rochas ultrabásicas, em sua quase totalidade serpentizada. À esta sequência estão "superpostas" rochas básicas, constituídas por gabros, e pequenas lentes de rochas ultrabásicas nelas contidos.

O expressivo relevo topográfico do Complexo é dado pela presença de rocha básica, estando os serpentinitos, geralmente, arrazados e cobertos por espesso manto coluvial.

No Maciço de Canabrava se situam os jazimentos de amianto crisotila explorados pela SAMA. O amianto crisotila está situado em fraturas do serpentinito e associado a marcante presença de magnetita. As fibras estão em sua quase totalidade dispostas transversalmente às paredes das fraturas, sendo então denominadas "cross fiber".

As pesquisas efetuadas conferem aos jazimentos atuais da SAMA uma reserva de 30 milhões de toneladas de rochas com teor médio de 6,7% de fibras. A continuação para norte da estrutura minerada pela SAMA já foi pesquisada, tendo sido obtidos resultados negativos.

1.2.4 - Complexo Básico-Ultrabásico de Americano do Brasil

Este Complexo está alinhado na direção E-W e possui dimensões aproxima

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

das de 9 Km de extensão por 3 Km de largura. As rochas ultrabásicas são constituídas por dunitos, peridotitos, piroxenitos e hornblenditos; as básicas, por dioritos, noritos, hornblendanoritos e troctolitos. A diferenciação por cristalização fracionada proficiu que o corpo tivesse aspecto estratiforme.

A METAGO, trabalhando em pesquisas no Maciço desde 1973, conseguiu limitar dois corpos de sulfetos, denominados S1 e S2. A mineralização, tanto maciça quanto disseminada, é constituída por pirrotita, calcopirita, pentlandita e pirita. Os principais corpos mineralizados estão associados a noritos/hornblenda piroxenito (corpo S1) e dunito/peridotito (corpo S2).

As reservas cubadas são de 3.000 toneladas com 0,42% Ni e 0,57% Cu no corpo S1, e de 1.100 toneladas com 1,3% Ni e 1,0% Cu no corpo S2.

1.2.5 - Complexo Básico-Ultrabásico Mangabal II

O Complexo Mangabal II, situado em região próxima ao distrito de Americano do Brasil, no município de Anicuns, é um corpo alongado de direção NE-SW, tendo 8 Km de comprimento e 5,5 Km de largura. É constituído por um conjunto de rochas gábricas piroxeníticas e peridotíticas, resultantes de uma mesma sequência de diferenciação, que mostra, entre tanto, uma evolução estrutural-estratigráfica bastante complexa.

Trabalhos realizados pela METAGO constataram, até o momento, a existência de 5.400 mil toneladas de sulfetos com teor de 0,33% de Ni + Cu, com "cut off" de 0,2%, conforme Relatório de Pesquisa em análise no DNPM.

1.2.6 - Ultrabásica de Morro Feio

É um corpo de serpentinito, com 4 Km de comprimento por 2 a 2,5 Km de largura, que se destaca na topografia regional de Hidrolândia, situando-se ao lado esquerdo no Km 27, na rodovia que, de Goiânia, demanda a São Paulo.

Na ultrabásica ocorrem pequenos depósitos de cromita em vieiros, disseminações, aluviões e eluviões, que já foram alvo de exploração.

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

1.2.7 - Outros Maciços Básico-Ultrabásicos

Pequenos corpos ultrabásicos e/ou básicos, de interesse menor, são conhecidos em várias localidades goianas. Sem entrar em maiores detalhes, podem ser citados os de Morro da Platina (em Mairipotaba), com ocorrências de níquel e talco; Morro da Magnesita (Mairipotaba), onde ocorrem cromo e níquel; Fazenda Souza (Pirenópolis), onde ocorre cromo; Morro Dois Irmãos (em Pontalina), com ocorrência de crisotila e níquel; Água Fria (Interlândia - Anápolis), onde ocorrem cromo e talco.

1.3 - Complexos Graníticos

São aqui colocados todos os corpos graníticos mais importantes que ocorrem no Estado. É importante notar que alguns dos corpos que serão citados parecem estar relacionados a idades geológicas mais novas. Entretanto, a falta de evidências concretas leva a situar-lhes no Pré-Cambriano Indiferenciado.

1.3.1 - Maciço Granítico da Serra da Mesa

Consiste em um maciço de hornblenda-biotita granito de formato elíptico e área aflorante de aproximadamente 250 Km². Em geral apresenta granulação média e foliação difusa no núcleo, as quais gradam para granulação fina e foliação marcante nas bordas, ocasião em que o granito adquire aspecto gnáissico e onde predominam as ocorrências de corpos pegmatíticos. Tanto a foliação do granito como a dos pegmatitos apresenta-se concordante com a estrutura regional dos metassedimentos encaixantes do Grupo Araxá.

Algumas pesquisas efetuadas nos pegmatitos revelaram mineralizações de cassiterita, tantalita-columbita e wolframita, com concentrações diversas.

1.3.2 - Maciço Granítico da Serra Dourada

A Serra Dourada possui dimensões aproximadas de 10 Km por 50-Km. O Maciço constituído por rochas granito-gnáissicas, biotíticas, está envolto por rochas xistosas e quartzíticas do Grupo Araxá, e filíticas do Grupo Bambuí. O granito gnáissico torna-se mais fino e foleado em di-

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

reção à borda.

Na região de Pela Ema, situada na borda sul do Maciço, trabalhos efetuados pela METAGO mostraram que, acompanhando sua configuração geométrica, existe uma faixa, que chega ter um quilômetro de largura, onde a litologia é constituída por granitos-graisens, granitos-gnáissicos graisenizados, quartzo-muscovita graisens, biotita graisens e restos de metassedimentos encaixantes. Todo este complexo litológico foi englobado com a denominação de "faixa de graisenização".

Nesta faixa estão situadas as principais ocorrências de cassiterita no Pela Ema, que normalmente estão associadas à xistosidade da rocha e se mostram em forma de disseminações.

1.3.3 - Maciço Granítico da Serra Branca

É uma estrutura dômica, com dimensões aproximadas de 8 Km por 12 Km. É cortada ao meio pelo córrego Lageado que corre, grosseiramente, no sentido sul-norte. Conforme Andrade e Danni (1978) a arcada do domo é constituída por metassedimentos dos grupos Serra da Mesa e Araí, e o núcleo, por rocha granítica e graisens. Segundo os mesmos autores, as rochas graníticas são distintas em duas fácies: a primeira, representada por biotita granito porfirítico, que ocorre desde a extremidade oeste até o córrego Lageado. A partir deste córrego, para leste, o granito torna-se progressivamente graisenizado. Testemunhando os últimos processos de graisenização, estão presentes veios de quartzo e alguns pegmatitos.

As ocorrências de cassiterita na Serra Branca aparecem nos graisens, onde preenchem fraturas ou estão disseminadas ou, ainda, associadas a veios de quartzo.

1.3.4 - Granito da Serra da Pedra Branca

É um corpo de rochas graníticas, de relevo topográfico marcante numa região relativamente arrasada. Possui forma grosseiramente elíptica e dimensões aproximadas de 7 Km por 10 Km.

O granito, à biotita, tem textura porfirítica e está bastante cataclásado. Na porção centro-oeste do maciço, hoje marcada por uma depressão topográfica com cerca de 6 Km² de área, houve intenso fenômeno de

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

graisenização. Em faixas milonitizadas da área graisenizada, ocorrem mineralizações à cassiterita, em forma de veios, com mergulhos subverticais, ou em disseminações e, ainda, associadas a veios de quartzo.

O Maciço faz contato a leste com metassedimentos Araí, e com o embasamento cristalino a norte, sul e oeste.

1.3.5 - Granito Sesmaria

O Complexo é constituído por granito gnáissico biotítico, em geral com foliação cataclástica, principalmente em sua parte leste, onde ocorre uma graisenização incipiente.

Localizado no município de Ipameri, possui formato elíptico com eixos de dimensões de 10 Km por 5 Km.

Pesquisas realizadas pela METAGO no granito Sesmaria lograram encontrar ocorrências de cassiterita em pequenos veios de espessuras médias de 20 cm, confinados na zona graisenizada.

1.3.6 - Outros Corpos Graníticos

A presença de corpos graníticos intrusivos é assinalada em várias regiões goianas. Assim, o Projeto Goiânia II, por exemplo, mapeou vários destes corpos. Na região de Piranhas ocorrem os granitos da Serra Negra e o de Aruanópolis, e nas redondezas de Jussara ocorrem outros quatro corpos, entre os quais o granito Rapakivi da Serra do Impertinente.

A NE de Anicuns, são descritos pequenos corpos de natureza granito-granadiorito, cujas dimensões máximas oscilam em torno de 1,5 Km por 0,2 Km. Nas proximidades de Caturai é conhecido o Maciço granadiorítico da Serra da Pedra.

A Serra do Encosto, a oeste da Serra Dourada, constitui um dos mais expressivos corpos graníticos da região Centro-Leste

Até o momento, em nenhum dos maciços graníticos aqui citados foram descobertas mineralizações importantes.

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

2. PROTEROZOÍCO

O Proterozóico cartografado em Goiás é subdividido em:

Pré-Cambriano B

Pré-Cambriano A

A subdivisão adotada baseia-se nos intervalos de duração dos principais ciclos tectono-magmáticos ocorridos no território brasileiro (Carta Geológica do Brasil ao Milionésimo - Folha Brasília - DNPM, 1976). Assim, ao Pré-Cambriano Indiferenciado sucede o Pré-Cambriano B (1.800 a 1.000 m.a.), relacionado ao Ciclo Uruaçuano, que por sua vez é sucedido pelo Pré-Cambriano A (1.000 a 570 m.a.), relacionado ao Ciclo Brasileiro.

Os Pré-Cambrianos B e A constituem o Pré-Cambriano Superior goiano.

2.1 - Pré-Cambriano B (1.800 a 1.000 m.a.)

No Estado de Goiás esta subdivisão está representada pelos Grupos Araxá, Canastra, Arai e Natividade.

2.1.1 - Grupo Araxá

Otávio Barbosa, em 1955, definiu próximo à cidade de Araxá (MG) um conjunto de metamorfitos constituídos essencialmente de micaxistos e quartzitos, com intercalações de anfibolitos, como Grupo Araxá.

Em 1966 Barbosa estendeu este conceito às regiões de quartzito e micaxistos encontradas na área do Projeto Araguaia.

Os trabalhos básicos de geologia realizados pelo DNPM em Goiás foram alargando os horizontes do Grupo Araxá com a inclusão de novos elementos geológicos. Assim, em diversas regiões o Grupo passou a se constituir, também, de paragnáisses, lentes de calcário, calcoxistos, etc.

A existência de importantes ocorrências minerais nos chamados metamorfitos Araxá fez com que o DNPM e Empresas de interessassem por um seu melhor conhecimento geológico. Entretanto, as pequenas dimensões das áreas de maiores detalhes em relação à extensa região onde ocorre o Araxá não permitiram que fosse feito um trabalho que visasse sua integração total dentro de um mesmo ponto de vista geológico.

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

Os autores do Relatório Final da região do Projeto Pilar - Mara Rosa, por exemplo, englobaram com a denominação Araxá três subunidades: Subunidade 1, constituída por rochas predominantemente vulcânicas, como serpentinitos e anfibolitos, com xistos verdes derivados de diaftorese ou de tufos básico-ultrabásicos (associados ocorrem quartzitos ferrugí-nosos, de origem clástica, intercalados com mármore); Subunidade 2, composta de rochas em grande parte devidas à sedimentação química (cherts e calcários), intercaladas com vulcanitos; Subunidade 3, composta por xistos muscovíticos e biotíticos com granada, quartzo xistos, quartzitos e calcoxistos, com lentes de mármore.

Ainda no citado Projeto Pilar - Mara Rosa, os autores constituem uma outra unidade litológica criada às expensas de rochas então consideradas como parte do Complexo Basal e parte do então Grupo Araxá. Esta unidade, denominada Associação Metamórfica de Pilar de Goiás, é de litologia complexa, porém característica de ambiente vulcano-sedimentar. Segundo os autores do Relatório citado, a quase totalidade das ocorrências de sulfetos de cobre, ferro e níquel na região estariam associados aos seus metabasitos.

No Projeto Porangatu (Machado E.C. et alii - CPRM - Goiânia-GO, 1980), os autores opinam que o posicionamento dos complexos litológicos em determinadas unidades, baseados em seus metamorfitos e vulcanitos, apresenta sérios conflitos, pois a interassociação entre as litologias não se encontra definida. Assim, dando margem aos dados obtidos criaram o Conjunto Gnáissico-Migmatítico, que corresponde ao Complexo Basal ou Prê-Cambriano Indiferenciado e engloba parte da Associação Metamórfica de Pilar de Goiás, descrita no Projeto Pilar - Mara Rosa. Inclui ainda, naquele Conjunto, parte das litologias do Prê-Cambriano Diferenciado e do "antigo" Araxá, denominando-o de Conjunto Anfibolítico. Sobre este foi colocado o Conjunto Metassedimentar "Tipo Serra Verde", constituído por quartzitos, biotita-muscovita xistos, localmente granatíferos e metarcários. Rochas Básico-ultrabásicas, dois corpos de granitos e um de anortosito, formaram as unidades Rochas Intrusivas Metamorfisadas. Por fim, correspondendo ao topo do "antigo" Araxá, foi definido o Conjunto Metassedimentar "Tipo Serra Dourada", que é composto por micaxistos com intercalações de lentes de calcários e mica-xistos. No Conjunto Anfibolítico, com seus leitos de vulcânico básico, formações ferríferas e grafitosas, e xistos, estaria o maior poten

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

cial de mineralizações auríferas e sulfetadas da região. Outro Conjunto de interesse econômico é o Metassedimentar "Tipo Serra Dourada", onde nas litologias carbonatadas existe potencial para mineralizações de sulfetos de Pb e Zn.

Pelo visto, pode-se sentir que a perfeita compreensão do que se entende do "Complexo" englobado pela denominação Grupo Araxá demandará, ainda, muito tempo para ser esclarecida. Nada impede, entretanto, que as regiões onde ocorrem as litologias do Complexo Araxá sejam as mais prospectáveis, atualmente, no Estado de Goiás. Nele são conhecidas ocorrências de manganês (Niquelândia, Uruaçu, Itaberaí, Palmeiras, Itapaci, etc.), cassiterita (Ipameri), ouro (Anicuns, Pilar, Mara Rosa, Barro Alto), chumbo (Uruaçu, Itaberaí, Niquelândia, etc.), zinco (Niquelândia), caulim (Porangatu), cobre (Mara Rosa, Pilar, Porangatu), além de encaixar rochas que produzem esmeraldas, berilo, etc. (Itaberaí, Porangatu).

Outro imenso potencial do Grupo Araxá é a presença de jazimentos de calcário. Atualmente são explotadas jazidas deste bem mineral em Palmeiras de Goiás (Cimento Goiás), Itaberaí, Uruaçu, Porangatu, etc.

Em Santa Terezinha de Goiás e Pirenópolis, foram cubadas jazidas de cianita, encaixadas em metamorfitos Araxá.

2.1.2 - Formação Canastra

Segundo o Projeto Goiânia II (DNPM/CPRM, 1970), não está definida a posição da Formação Canastra, constituída de sericitaxistos e quartzitos intercalados. É acenada a possibilidade de que a unidade faça parte do Grupo Araxá e que a diferença de fácies que apresenta (xisto verde) seria devido a diaftorese.

2.1.3 - Grupo Araí

Os metamorfitos de fácies xisto verde, que ocorrem em larga faixa ao norte de Alto Paraíso, foram denominados de Grupo Araí, por Dayer e Meneguesso (Projeto Brasília, DNPM/PROSPEC, 1969). Anteriormente, tais rochas tinham sido descritas por Andrade Ramos (1958) e Almeida (1967) como pertencentes ao Grupo Canastra.

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

O Grupo Araí caracteriza uma região de topografia bastante acidentada, que é divisada, por exemplo, nas localidades de Cavalcante-GO, Arraias-GO, Monte Alegre de Goiás-GO. Duas unidades constituem o Grupo:

2.1.3.1 - Formação Arraias

Esta Formação é constituída por quartzitos de granulação grosseira, com intercalações delgadas de metapelitos e níveis descontínuos de metaconglomerados intraformacionais. Na porção basal da Formação são encontradas rochas vulcânicas intermediárias (andesitos) e ácidas (riolitos) que formam corpos, às vezes, extensos e pouco espessos. Estas vulcânicas, decompostas, formam um solo vermelho, único utilizável na agricultura da região de domínio do Grupo Araí. Existe presença de ouro nos metaconglomerados, que por sinal foi alvo de pesquisas, sem sucesso, pela UNIGEO. Nas rochas vulcânicas existem ocorrências de sulfetos de Cu e Pb, uma entre as quais se destaca, a de Terezina de Goiás, município de Cavalcante.

2.1.3.2 - Formação Traíras

Esta Formação é constituída por metassiltitos e filitos, aparecendo quartzitos e calcofilitos subordinados. Na base da Formação, existem ocorrências de manganês, que vêm sendo alvo de pesquisas da Empresa Manganês de Goiás.

2.1.3.3 - Grupo Natividade

O pacote de sedimentos que constitui o conjunto de serras Natividade - Pindorama foi chamado de Grupo Natividade, por Barbosa et alii (1973); anteriormente, Moore (1963) já havia batizado a mesma unidade como Série Natividade.

O Grupo Natividade é considerado como o prolongamento para norte da seqüência semelhante, mapeada por Cartner e Meneguesso como Grupo Araí.

Corrêa et alii, no Projeto Natividade (1980) dividiram o Grupo em duas subunidades. A primeira, correspondendo à parte basal do Grupo, é constituída por quartzito conglomerático, formando lateral e verticalmente os xistos pelíticos e quartzosos, além da existência de fã-

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

cies carbonatadas. A subunidade 2 é formada por quartzito sericítico, que sustenta os topos das principais serras da região. A única economicidade potencial do Grupo reside na presença dos corpos calcários da subunidade superior, utilizada para fabrico de cal ou utilização na agricultura.

2.2 - Pré-Cambriano A (1.000 a 570 m.a.)

No Estado de Goiás, confinados nestas idades geológicas, se encontram o Grupo Tocantins, a Formação Ibiã e o Grupo Bambuí.

2.2.1 - Grupo Tocantins

Os Projetos Araguaia (Barbosa et alii, 1966) e Brasília (Barbosa et alii, 1969) estendeu em muito a área de afloramento dos metassedimentos do Grupo Tocantins, definido por Moraes Rego (1933) no rio Tocantins à jusante da foz no rio Araguaia. Em Goiás os metassedimentos Tocantins afloram desde a Ilha do Bananal, a oeste de Gurupi-GO, e ultrapassam a fronteira de Mato Grosso, estendendo-se até Tucuruí, no Pará, numa faixa norte-sul de largura variando entre 50 e 100 Km.

Sua litologia é constituída por filitos, com intercalações de quartzitos finos, cloritos xistos, clorita-sericita xistos, calcofilitos, metagrauvacas e leitos de calcário.

Atualmente, são conhecidos no Grupo algumas ocorrências de manganês, ferro, cromo, níquel e cobre.

Ao Grupo Tocantins corresponde, em Mato Grosso, o Grupo Cuiabá. Em pequena faixa mapeada no Noroeste do Estado de Goiás com a denominação matogrossense, situa-se o jazimento de cobre de Bom Jardim-GO, bloqueado pela CPRM. A sequência vulcano-sedimentar onde se encontra a citada jazida ainda não está definida no Grupo Tocantins, o que confere a esta unidade a necessidade de aprofundamento de estudos, no sentido de serem reconhecidas suas potencialidades.

2.2.2 - Formação Ibiã

Litologicamente, a Formação Ibiã é constituída de calcoxistos verdes, com lentes, cordões e "olhos" de quartzo (Projeto Goiânia, 1970). Sua

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

presença é contínua, desde os arredores da cidade mineira de Ibiã até as Chapadas das Covas, a noroeste da Folha Anápolis do Projeto citado.

Não são conhecidas ocorrências minerais importantes na Formação Ibiã.

2.2.3 - Grupo Bambuí

O Grupo Bambuí está presente em Goiás através de uma larga faixa no Leste do Estado, que tem seu início ao sul de Cristalina e seu final ao sul de Dianópolis. Na sua porção média à altura de Brasília, a faixa se alarga atingindo regiões situadas nas proximidades leste dos Maciços Básico-Ultrabásicos de Niquelândia, Barro Alto e Canabrava.

A divisão mais conhecida do Grupo foi efetuada por Braun em 1968.

Estudos realizados por geólogos da Universidade de Brasília e trabalhos recentes, publicados no Relatório Final do Projeto Canabrava-Porto Real (DNPM/CPRM, 1980), reconhecem a necessidade de renovar os conceitos da divisão proposta por Braun. As propostas apresentadas, todas elas es-tribadas em observações palpáveis, por ainda não estarem sedimentadas quando se considera toda a Bacia Bambuí, por ora, deixam de ser cita-das. É a seguinte a divisão de Braun.

2.2.3.1 - Formação Paranoá

Corresponde à parte basal do Grupo. É composta essencialmente de quartzitos grosseiros que encimam um conglomerado de base. Subordinadamente ocorrem metapelitos.

Nas regiões de São João d'Aliança, Alto Paraíso, Luziânia e Alexânia ocorrem na unidade importantes jazimentos de manganês. Na região de Cristalina, grande quantidade de veios de quartzo encaixados na Formação provocou corridas de garimpeiros ao local, visando este bem mineral.

2.2.3.2 - Formação Paraopeba

Unidade predominantemente pelítica e carbonática. A heterogeneidade da litologia da Formação é notável, pois nela são encontrados siltitos, calcários, argilitos, ardósias, arenitos e arcósios.

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

A Formação Paraíba, que mostra incalculável potencial representado pelas suas rochas clásticas, já aproveitadas nas fábricas de cimento de Brasília-DF e Corumbá de Goiás-GO, possui interessantes ocorrências de chumbo e zinco em Niquelândia-GO, Água Fria-GO, Brazlândia-DF, etc. e de fosfatos em Arraias-GO e Brasília-DF. Em Minas Gerais nesta unidade existem jazidas de fosfatos (Patos de Minas), chumbo e zinco (Morro Agudo, Paracatu) e zinco (Vazante). Fornece, naquele Estado, ainda, blocos de ardósias, utilizada como material de ornamentação na construção civil, e calcário para utilização em várias fábricas de cimento.

2.2.3.3 - Formação Três Marias

Esta unidade é constituída predominantemente de psamitos arcóicos, localmente calcíferos. Possui notável constância litológica.

Não são conhecidas importantes ocorrências minerais nesta unidade. Entretanto, em alguns locais seus arcóios tornam-se amarelados, quando umedecidos com solução de molibdato de amônia, denunciando presença de fosfatos.

3. PALEOZÓICO

À exceção do Ordoviciano, todos os Períodos da Era Paleozóica estão representados nas Bacias Sedimentares que afloram no Estado de Goiás.

A Bacia do Paraná ocupa toda a região Sudoeste do Estado, e a Bacia do Maranhão ou Parnaíba cobre quase toda a região ao norte do paralelo 10°, com exceção do lado oeste, divisa com Mato Grosso, onde se situa a faixa Pré-Cambriana integrante do Grupo Tocantins.

As colunas estratigráficas da Bacia do Paraná e Maranhão serão descritas em separado.

3.1 - Bacia do Maranhão

A Bacia em seu todo foi pesquisada pela PETROBRÁS, visando hidrocarbonatos. Os resultados, considerados fracos, fizeram com que aquela Empresa abandonasse as pesquisas naquele sítio. As unidades da Bacia do Maranhão que afloram em Goiás são as seguintes:

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

3.1.1 - Formação Serra Grande (Siluriano)

Definida por Small (1913 e 1914), a Formação Serra Grande aflora ao sul da cidade de Tocantínia, às margens do rio Tocantins. É constituída por arenitos grosseiros, caulínicos, com intercalações de conglomerados e, ocasionalmente, folhelhos na parte superior. Sua espessura em Goiás é de cerca de 85 metros. A unidade carece de potencialidade econômica.

3.1.2 - Formação Pimenteiras (Devoniano Inferior)

Esta unidade, descrita por Small (1913 e 1914), ocupa larga faixa no centro da região Norte do Estado, cortada em grande parte pelo rio Tocantins.

O ambiente de deposição da Formação Pimenteiras foi marinho, raso. Assim constituiu-se, predominantemente, de folhelhos micáceos, contendo nódulos e leitos oolíticos piritosos de cores várias, dominando os tons cinza escuro, avermelhado e roxo. Arenitos finos e siltitos aparecem intercalados na parte superior. A espessura média da Formação é de 100 metros.

Mostra ambiente potencialmente interessante para jazimentos de sulfetos.

3.1.3 - Formação Cabeças (Devoniano Médio)

Definida por Plummer (1948), a Formação possui pequena faixa aflorante em Goiás. É constituída por conglomerados e arenitos de cor amarelo-ocre, e arenitos esbranquiçados mal classificados, friáveis e com intercalações argilo-sílticas.

3.1.4 - Formação Longá (Devoniano Superior)

A denominação da unidade foi dada por Albuquerque e Dequech (1946) e é constituída de folhelhos, por vezes sílticos, de cor cinza esverdeado, micáceos e calcíferos. Subordinadamente, ocorrem intercalações de arenitos esbranquiçados. Possui potencialidade para depósitos de metais básicos sulfetados.

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

3.1.5 - Formação Poti (Carbonífero Inferior)

A designação da unidade foi feita por Paiva e Miranda (1936). Ocupa larga e comprida faixa a leste do rio Tocantins, antes que este se torne divisor dos Estados de Goiás e Maranhão.

Sua litologia mostra folhelhos marinhos com intercalações de siltitos. Subordinadamente, aparecem arenitos grosseiros e folhelhos carbonosos.

Na região de Terezina, Piauí, foi reconhecida na unidade uma seção de arenitos e silticos com restos de plantas e finas camadas de carvão.

3.1.6 - Formação Piauí (Carbonífero Superior)

O nome da unidade foi usado pela primeira vez por Small (1914). A Formação ocupa grande extensão no Norte do Estado. Aflora em duas faixas principais: a primeira se estende desde o norte de Miracema do Norte - GO até o Bico do Papagaio, na junção dos rios Araguaia e Tocantins; a segunda se estende no lado Leste do Estado e adentra as divisas com os Estados do Maranhão e Piauí.

Litologicamente, a Formação é constituída predominantemente por arenitos com intercalações de folhelhos avermelhados, finos leitos de sílex e ocasionais calcários esbranquiçados. Duas ocorrências de calcários foram cadastradas na unidade, pelo Projeto Rochas Carbonáticas (DNPM, 1980). Ambas, entretanto, apresentam interesse de caráter secundário sob ponto de vista de prospecção de calcário.

3.1.7 - Formação Pedra de Fogo (Permiano)

A denominação Pedra de Fogo foi proposta por Plummer (1948). A unidade é constituída por siltitos, folhelhos, com delgados leitos, lentes e nódulos achatados de sílexito. Ocasionalmente, ocorrem níveis de folhelhos pretos, betuminosos e de calcários esverdeados.

Em Goiás a Formação ocorre na região de Babaçulândia e Filadélfia.

Os calcários da unidade são considerados altamente importantes na região para um programa de utilização de corretivos de solo. A formação Pedra de Fogo é portadora, também, de importantes níveis de gipsita, sendo conhecidas cerca de sessenta ocorrências e uma jazida deste mine

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

ral na região Babaçulândia/Filadélfia.

3.2 - Bacia do Paraná.

Unidades paleozóicas da Bacia do Paraná em Goiás foram alvo de pesquisa para hidrocarbonetos pela PETROBRÁS, e mais recentemente foram desenvolvidos pelo DNPM/CPRM estudos, visando prospectar jazimentos de carvão. Em ambos os casos os resultados se mostraram negativos.

3.2.1 - Formação Piranhas (Cambriano)

A unidade foi definida por Rosito et alii (1971). Constitui-se de um conglomerado basal grosseiro. A granulação diminui em direção ao topo, chegando até em arcócio e, em certos locais, a grauvaça.

Não possui potencialidades econômicas conhecidas.

3.2.2 - Formação Água Bonita (Siluriano)

Presente numa faixa isolada de 9 Km de largura, encravada nos gnaisses, por meio de um graben de direção N40E, a unidade é constituída por arenitos de granulação média a grosseira. A formação Água Bonita posiciona-se a noroeste de Porangatu.

3.2.3 - Grupo Paraná (Devoniano)

Este Grupo é constituído pelas formações Furnas e Ponta Grossa.

3.2.3.1 - Formação Furnas

Descrita por Euzébio de Oliveira (1927), a unidade é caracterizada por arenitos brancos, por finas intercalações de folhelho micáceo.

3.2.3.2 - Formação Ponta Grossa

Coube a Derby descrever a Formação Ponta Grossa em 1878. Na base, a unidade é constituída por arenito branco fino. No topo, o arenito fino intercala-se a outros de granulação média e grosseira.

A NUCLEBRÁS, pesquisando sedimentos da Formação Ponta Grossa na re-

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

gião de Amarinópolis, encontrou importantes ocorrências de urânio.

3.2.4 - Grupo Tubarão (Permo-Carbonífero)

Este Grupo está representado em Goiás pela Formação Aquidauana.

3.2.4.1 - Formação Aquidauana

Arrojado Lisboa definiu a unidade, e seu posicionamento como Formação foi determinado por trabalhos realizados por técnicos da PETROBRÁS.

A Formação Aquidauana é constituída por arenitos e siltitos vermelhos.

Na Formação Aquidauana, em Goiás, foram encontradas ocorrências de fosfatos associados a arenitos e arcóseos. A presença de trona, também, já foi evidenciada em alguns locais.

3.2.5 - Grupo Passa Dois (Permiano)

Esta unidade aflora na região de Mineiros-GO, principalmente, e possui ótimas exposições nas encostas da Serra do Caiapó. Mostra-se presente em Goiás através das formações Irati e Estrada Nova.

3.2.5.1 - Formação Irati

Definida por White (1908) a Formação Irati tem na base intercalações de folhelhos e siltitos, que gradam, para o topo, para um delgado nível de calcário dolomítico e folhelho preto, carbonoso. Os calcários da Formação Irati são utilizados como corretivos de solo no Sudoeste do Estado, estando para tanto instalados vários moinhos na região (SUCAL, Calcário Jataí Ltda., etc.) Mais recentemente a CPRM, executando projeto do DNPM pesquisou níveis de carvão nesta unidade, constatando ser inviável sua utilização como combustível, em decorrência de seu baixo conteúdo de carbono.

3.2.5.2 - Formação Estrada Nova

Esta unidade é constituída por siltitos argilosos de coloração violeta. Não possui potencialidade mineral econômica.

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

4. MESOZÓICO

Rochas mesozóicas ocupam grandes faixas do território goiano, principalmente no extremo Norte do Estado, na borda Leste do Estado, divisa com Bahia e Piauí, e em regiões do Sudoeste goiano.

4.1 - Bacia do Maranhão

4.1.1 - Formação Sambaíba (Triássico)

A denominação Sambaíba foi utilizada, pela primeira vez, por Plummer (1946) para denominar uma unidade litológica. Nunes et alii (1973) chamaram de Formação Sambaíba toda a sequência arenítica situada, estratigraficamente, entre a Formação Pedra de Fogo, inferior, e o derrame báltico superior.

Litologicamente, a Formação é composta de arenitos de coloração, predominantemente, rósea a avermelhada. Exibe, ainda, delgadas intercalações de sílex e estruturas sedimentares do tipo estratificação cruzada.

4.1.2 - Formação Orozimbo (Juro-Cretáceo)

Nunes et alii (1973) denominaram Formação Orozimbo os basaltos e diabásios que ocorrem na Bacia do Maranhão. Tais rochas têm utilizações na fabricação de brita e paralelepípedos, na região de seus afloramentos.

4.1.3 - Formação Areado

Esta unidade é constituída por arenitos finos, siltitos e folhelhos. Não possui potencialidade mineral econômica.

4.1.4 - Formação Urucuia

Denominada, também, de Formação Serra Negra, a unidade Urucuia se estende numa faixa sul-norte, a partir das localidades de Sítio D'Abadia e Dianópolis, na divisa com a Bahia, onde forma a Serra Geral de Goiás. À altura da divisa com o Piauí, a faixa se alarga, cobrindo extensa área.

Nunes et alii (1973) optaram pelo nome Itapecuru para os mesmos sedi-

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

mentos, por ser esta denominação a primeira a ser utilizada.

4.2 - Bacia do Paraná

4.2.1 - Grupo São Bento (Triássico-Juro-Cretáceo)

Representado em Goiás pelas formações Botucatu e Serra Geral.

4.2.1.1 - Formação Botucatu

A denominação foi sugerida por Almeida e Barbosa (1953). Litologicamente a Formação Botucatu é constituída por arenitos róseos e amarelados, granulação fina a média. Muitas vezes os arenitos estão extremamente silicificados e recozidos pelas lavras que os recobrem.

4.2.1.2 - Formação Serra Geral

Denominada por White (1908), Vieira (1968) dividiu a Formação a dois fácies: a) derrames basaltitos extrusivos; b) intercalações arenosas.

4.2.2 - Grupo Iporá

Guimarães et alii (1968) definiram como Grupo Iporá um complexo de rochas de filiação alcalina, intrusivas. As intrusões alcalinas localizam-se, principalmente, na região de Iporá e Barra do Garças, onde o Projeto Goiânia II (DNPM/CPRM, 1975) mapeou 3 vulcões, 6 sills e 10 corpos plutônicos principais, três dos quais detectados pelo Projeto Aerogeofísico Alto Garça - Iporá (DNPM/CPRM/PROSPEC, 1974). O mesmo Projeto Aerogeofísico locou outras 73 pequenas intrusivas circulares.

Pesquisas geológicas efetuadas nos maciços ultrabásico-alcalinos da região lograram a descoberta de importantes jazimentos de níquel laterítico. Entre estes se destacam as jazidas de Montes Claros de Goiás (Grupo Votorantim), Santa Fé (Enel e CPRM), Morro do Engenho (CPRM) e Iporá (MONTITA).

Na estrutura da fazenda Canadá (Montes Claros de Goiás) a CPRM executou trabalhos de pesquisa de grande monta, visando jazimentos de sulfeto

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

tos, sem resultados positivos.

Intrusões ultrabásica-alcálinas do Grupo Iporã constituem, no Sudoeste goiano, os Complexos de Catalão I e II, além de inúmeros corpos Kimberlíticos na região de Três Ranchos.

No Complexo Catalão I são conhecidas importantes jazidas de nióbio (Mineração Catalão), fosfato (FOSFAGO e GOIASFÉRTIL), vermiculita (META-GO) e titânio (CBMM e METAGO).

Em Catalão II, a CBMM cubou pequena jazida de titânio. Os Kimberlitos pesquisados pela SOPEMI mostraram-se estéreis.

4.2.3 - Grupo Bauru

A denominação Bauru foi dada por Gonzaga de Campos (1905), entretanto a definição como Grupo foi usada por Almeida et alii (1970). A unidade é constituída por conglomerado lenticular na base, encimado por arenitos de cor creme-avermelhada.

5. CENOZÓICO

Grandes áreas em Goiás são cobertas por sedimentos cenozóicos. Destaque especial deve ser dado à Formação Araguaia (Terciária), definida por Barbosa et alii (1966). Esta unidade ocorre no vale do Rio Araguaia e é constituída por uma série de sedimentos continentais que se iniciam por um conglomerado basal coberto por siltes e areia siltosa, inconsolidados.

A Formação Cachoeirinha, no Sudoeste goiano, apresenta importante distribuição areal. Identificada por Oliveira e Muhlmann (1964), assenta-se sobre superfícies pediplanadas que cortam sedimentos mais antigos da Bacia do Paraná.

Em todo o Estado, regiões aplainadas mostram presença de cobertura detritolaterítica e/ou areno-laterítica, de idades terciária e quaternária. Não é incomum a presença de ouro e diamante em aluviões recentes. Nos vales dos rios Araguaia e Tocantins são conhecidas dezenas de ocorrências destes minerais.

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

ESTADOS DE MATO GROSSO/MATO GROSSO DO SUL

6. ARQUEOZÓICO/PROTEROZÓICO

Esta unidade cronológica encontra-se representada nos Estados matogrossenses pelas rochas atribuídas ao Pré-Cambriano Indiferenciado.

6.1 - Pré-Cambriano Indiferenciado

Sob esta denominação foram englobadas as rochas do Complexo Basal, de Almeida (1967), e do Complexo Xingu, de Silva et alii (1974). O Complexo Basal compreende as rochas mais antigas dos Estados matogrossenses, as quais acham-se confinadas, principalmente, nas partes Sudoestes dos Estados de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, onde são constituídas, predominantemente, por gnaisses biotíticos e hornblêndicos, migmatitos e leptinitos, além de intrusões de granitos, tonalitos, adamelitos, anfibolitos, gabros e serpentinitos.

O Complexo Xingu abrange as partes setentrionais do Estado de Mato Grosso, onde é formado, principalmente, por migmatitos, gnaisses, anfibolitos, granodioritos, granulitos e granitos de anatexia, além do Granito Juruena, de Silva et alii (1974).

O potencial econômico conhecido desta unidade é muito reduzido e consiste apenas em algumas ocorrências de cobre em gnaisses fraturados da região Sudoeste de Mato Grosso do Sul e cobre e níquel em anfibolitos, gabros e serpentinitos da região Sudoeste de Mato Grosso.

7. PROTEROZÓICO

O Proterozóico dos Estados matogrossenses apresenta-se individualizado em três unidades principais:

Pré-Cambriano C

Pré-Cambriano B

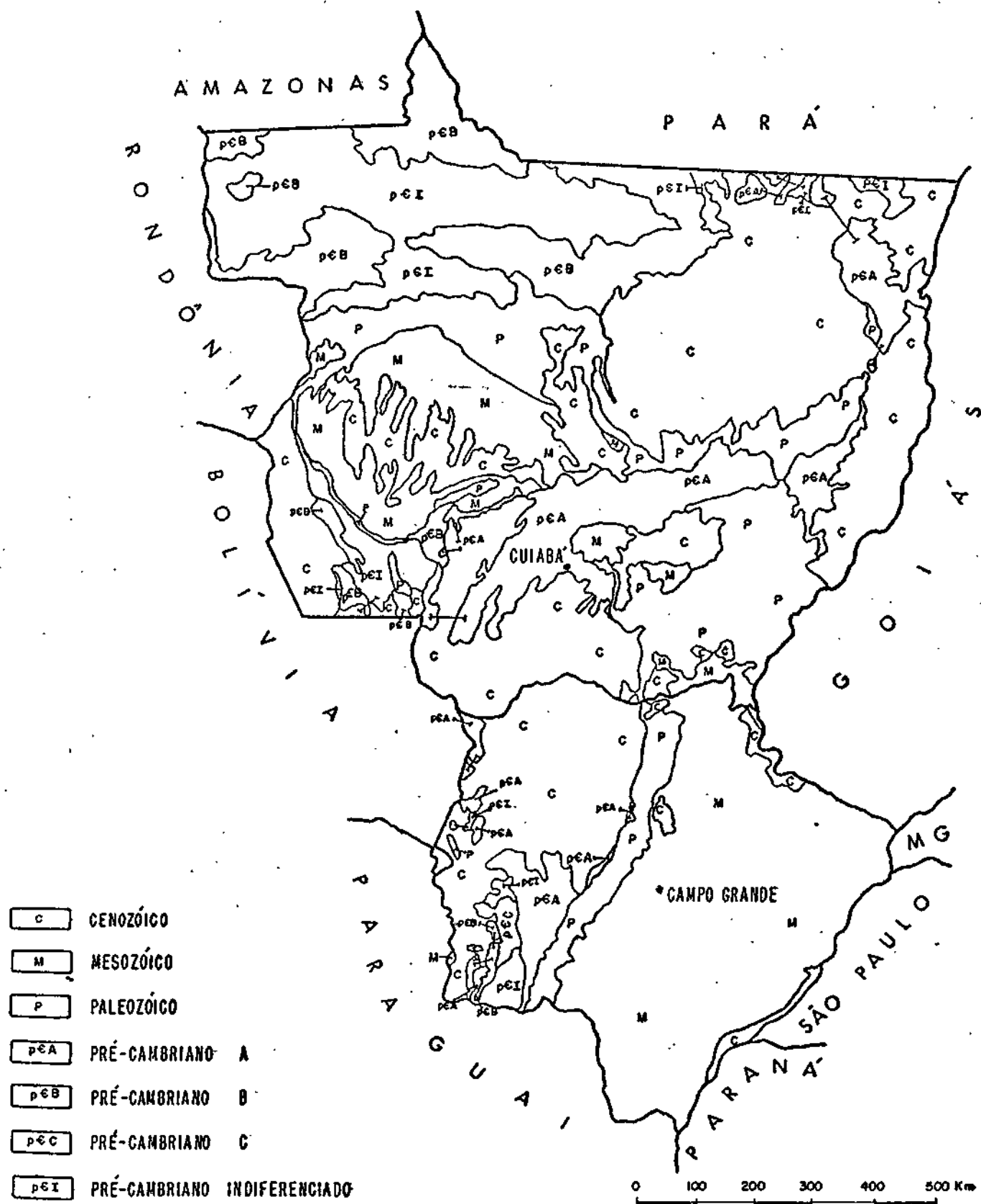
Pré-Cambriano A

Esta divisão baseia-se nos intervalos de duração dos principais ciclos tectono-magmáticos do território brasileiro.

COLUNA ESTRATIGRÁFICA DOS ESTADOS DE MATO GROSSO E MATO GROSSO DO SUL

ERA	PERÍODO	UNIDADES ESTRATIGRÁFICAS						
		MATO GROSSO		MATO GROSSO DO SUL				
CENOZÓICO	QUATERNÁRIO	COBERTURAS CENOZÓICAS	ALUVIÕES RECENTES					
			DEPÓSITOS EÓLICOS		DEPÓSITOS COLUVIONARES			
			DEPÓSITOS HOLOCÊNICOS	FORMAÇÃO	FORMAÇÃO	FORMAÇÃO		
			SEDIMENTOS PLEISTOCÊNICOS	GUAPORÉ	PANTANAL	XARAIÉS		
	1,8 M.A. TERCIÁRIO		FORMAÇÃO ARAGUAIA	FORMAÇÃO CACHOEIRINHA				
MESOZÓICO	CRETÁCEO	FORMAÇÃO PARECIS		FORMAÇÃO BAURU				
		FORMAÇÃO TAPIRAPUÁ	GRUPO IPORÁ 120 m.d.	FORMAÇÃO CAIUA				
	141 M.A. JURÁSSICO	GRUPO SÃO BENTO	FORMAÇÃO SERRA GERAL					
	195 M.A. TRIÁSSICO		FORMAÇÃO BOTUCATU					
	230 M.A.		ROCHAS ALCALINAS E ASSOCIADAS DE FECHOS DOS MORROS					
PALEOZÓICO	PERMIANO	GRUPO PASSA DOIS - FORMAÇÕES IRATI E ESTRADA NOVA (MD. TEREZINA)						
		GRUPO GUATÁ - FORMAÇÃO PALERMO						
	280 M.A. CARBONÍFERO	ARENITO DA FAZENDA	GRUPO TUBARÃO - FORMAÇÃO AQUIDAUANA					
	345 M.A.	UNIDADE JAURU						
	DEVONIANO	GRUPO PARANÁ	FORMAÇÃO PONTA GROSSA					
			FORMAÇÃO FURNAS					
	395 M.A. SILURIANO		FORMAÇÃO COIMBRA					
	435 M.A. ORDOVICIANO	GRANITOS DE SÃO VICENTE, COXIM E TABOCO 483 m.d. 533 m.d.						
	500 M.A. CAMBRIANO							
	570 M.A.							
PROTEROZÓICO	PRÉ-CAMBRIANO A	GRUPO CORUMBÁ	FORMAÇÃO DIAMANTINO					
			FORMAÇÃO RAIZAMA					
			FORMAÇÃO ARARAS					
			FORMAÇÃO CERRADINHO					
			FORMAÇÃO PUGA					
			FORMAÇÃO BAUXI					
	PRÉ-CAMBRIANO B	GRUPO CAIABIS 1400-1200 m.d.	ALCALINAS CANAMÁ	COMPLEXO SERRA DE RIO BRANCO				
			FORMAÇÃO ARINOS					
			FORMAÇÃO DARDANELOS	UNIDADE AGUAPEI				
			GRANITO SERRA DA PROVIDÊNCIA					
			GRUPO BENEFICIENTE					
			GRUPO UATUMÁ 1560 m.d.	GRANITO TELES PIRES			COMPLEXO DO AMOQUIJÁ	QUARTZO - PÓRFIROS
				FORMAÇÃO IRIRI				GRANITOS
			1800 M.A. PRÉ-CAMBRIANO C	ASSOCIAÇÃO METAMÓRFICA DO ALTO TERERÉ				
	ARQUEOZOICO	PRÉ-CAMBRIANO INDIFERENCIADO	COMPLEXO XINGU		COMPLEXO BASAL			

ESBOÇO GEOLÓGICO DOS ESTADOS DE MATO GROSSO E MATO GROSSO DO SUL



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

O Prê-Cambriano C (2.500 a 1.800 m.a.) representa o Prê-Cambriano Médio e está relacionado ao Ciclo Transamazônico.

Os Prê-Cambrianos B e A caracterizam o Prê-Cambriano Superior de maneira idêntica à já observada na descrição da estratigrafia do Estado de Goiás.

7.1 - Prê-Cambriano C (2.500 a 1.800 m.a.)

Esta subdivisão acha-se representada pela Associação Metamórfica do Alto Tererê e Complexo Xingu, este já descrito no capítulo anterior.

7.1.1 - Associação Metamórfica do Alto Tererê

Esta unidade (Correia et alii, 1976) encontra-se confinada na região Sudoeste do Estado de Mato Grosso do Sul, onde forma uma faixa submeridiana de dimensões da ordem de 130 Km de comprimento por 5 a 30 Km de largura em sua extremidade Sul e 70 Km na parte Norte. Compreende três subunidades, as quais, a grosso modo, podem ser esquematizadas da seguinte forma: zona central - gnaisses biotíticos e hornblêndicos, com muscovita gnaisses, migmatitos e anfibolitos subordinados; zona oriental - xistos e quartzitos, muscovíticos e granatíferos; zona ocidental - xistos muscovíticos e/ou biotíticos, com gradações para anfibólitos xistos e anfibolitos.

A potencialidade econômica desta sequência de rochas, praticamente, ainda não foi investigada. Apenas parte de sua metade oriental foi objeto de prospecção geoquímica regional, em sedimentos de corrente, não tendo, contudo, revelado zonas anômalas de maior interesse econômico. Em sua parte Nordeste, entretanto, foram registrados alguns indícios superficiais de minerais de cobre.

7.2 - Prê-Cambriano B (1.800 a 1.000 m.a.)

Nos Estados matogrossenses esta subdivisão está representada pelas seguintes unidades: Grupo Uatumã, Complexo do Amoguijá, Grupo Beneficiente, Granito Serra da Providência, Grupo Caiabis, Unidade Aguapeí e Complexo Serra de Rio Branco.

7.2.1 - Grupo Uatumã

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

A denominação Grupo Uatumã foi introduzida por Caputo et alii (1971). Presente no Estado de Mato Grosso, onde é constituída pelas unidades Formação Iriri e Granito Teles Pires. Grosso modo, estas duas unidades do Grupo Uatumã distribuem-se segundo uma ampla faixa de direção aproximada oeste-noroeste e de dimensões da ordem de 700 Km de comprimento por 200 Km (extremidade sul) a 50 Km (zona central e extremidade norte) de largura.

Recentemente, as áreas de distribuição deste Grupo vêm sendo objeto de grande interesse por parte de empresas de mineração e da classe garimpeira. Segundo levantamento efetuado pelo 6º Distrito do DNPM-Residência de Cuiabá, em agosto de 1980, já haviam sido expedidos 270 alvarás de pesquisa, num total aproximado de 800.000 ha. Atualmente, é possível que estes valores se encontrem duplicados.

7.2.1.1 - Formação Iriri

A Formação Iriri é composta, predominantemente, por riolitos, riodacitos, dacitos, ignimbritos, tufos e aglomerados vulcânicos e, subordinadamente, andesitos, além das frações sedimentares associadas, representadas por arenitos, arcóseos, "cherts", folhelhos, argilitos, siltitos e conglomerados polimícticos. A proposição dada a esta unidade foi feita em relatório preparado à SUDAM pela GEOS - Consultoria de Mineração Ltda., em 1977. Existem perspectivas de descoberta de mineralizações de metais básicos na unidade.

7.2.1.2 - Granito Teles Pires

A unidade granito Teles Pires engloba os inúmeros corpos graníticos intrusivos, anorogênicos, de natureza subvulcânica, feições circulares e tendência alasquítica, circunscritos, tanto em rochas da Formação Iriri como do Complexo Xingu.

Os granitos Teles Pires, segundo se supõe, são os responsáveis pela formação dos inúmeros depósitos de aluviões auríferas existentes ao longo da faixa de ocorrência do Grupo Uatumã. Nessas aluviões, de acordo com levantamento efetuado pela equipe do Projeto Ouro de Alta Floresta, em julho/agosto de 1980, estimou-se a presença de aproximadamente 12.500 garimpeiros (garimpos de Peixoto de Azevedo, Novo Mundo, Paranaíta, Novo Planeta, Novo Satélite, Novo Astro e Juruena) e

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

uma produção mensal da ordem de 250 Kg de ouro.

A unidade Teles Pires apresenta, ainda, potencialidades de jazimentos econômicos de cassiterita, tantalita, columbita, wolframita, topázio, etc.

7.2.2 - Complexo do Amoguijá

Constitui um conjunto de rochas magmáticas ácidas, de naturezas intrusivas, hipabissais e efusivas, restrito à parte Sudoeste do Estado de Mato Grosso do Sul, cujos componentes distribuem-se, esparsa ou continuamente, em uma ampla faixa de orientação submeridiana e de dimensões de ordem de 140 Km de comprimento por 45 Km de largura em sua maior extensão. As variedades intrusivas compreendem granitos, granófiros, granitos gráficas, microgranitos e aplitos, com gnaisses graníticos nas bordas de seus maciços. As efusivas são representadas por tipos diversos de quartzo-porfíros e produtos piroclásticos, de composição riódacítica, por vezes aglomerática, com freqüentes intercalações de tufos, tufos lapílicos e brechas vulcânicas e, não raro, com textura amigdaloidais e esferulíticas.

As variedades efusivas, principalmente, já foram objeto de prospecção geoquímica regional, efetuada pela DOCEGEO - CVRD, através das análises de amostras de sedimento de corrente e, localmente, de solo, com vistas a mineralizações de cobre, chumbo e zinco. Segundo informações extra-oficiais, não foram detectadas anomalias de interesse econômico. A potencialidade das demais variedades de rochas desta unidade não foi investigada, sequer regionalmente.

7.2.3 - Grupo Beneficiente

Esta unidade, denominada por Almeida e Nogueira Filho (1959), ocorre nas partes Norte e Noroeste do Estado de Mato Grosso, sobrepondo-se, discordantemente, sobre rochas do Complexo Xingu e do Grupo Uatumã. Constitui um pacote sedimentar de natureza marinha marginal e continental, sem metamorfismo regional, composto por arenitos ortoquartzíticos, arcóseos, arenitos feldspáticos, siltitos, argilitos, folhelhos, "cherts", conglomerados polimícticos, calcários e dolomitos, por vezes estromatolíticos, além de metarenitos, metarcóseos, quartzitos e xistos subordinados.

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

Embora esta unidade não tenha sido objeto de maiores investigações, sabe-se de algumas ocorrências de ferro, manganês e fosfato nos sedimentos clásticos e sulfetos de cobre, chumbo e zinco em rochas carbonáticas. Os fâcies dolomíticos destas últimas poderão ser aproveitados para corretivo de solo.

7.2.4 - Granito Serra da Providência

Sob esta denominação, Leal et alii (1976) englobaram vários corpos graníticos, alguns de dimensões batolíticas, situados na parte Noroeste do Estado de Mato Grosso. Trata-se de granitos intrusivos, biotíticos ou hornblenda-biotíticos, em geral com formatos circulares, de textura granular, não raro do tipo "rapakivi" e estrutura maciça.

A potencialidade econômica destes granitos também é desconhecida, porém existem algumas informações sobre ocorrências esparsas de cassiterita, fato que os tornam prospectáveis para minerais de estanho e associados.

7.2.5 - Unidade Aguapeí

Esta unidade, essencialmente clástica, expõe-se na parte Sudoeste do Estado de Mato Grosso, formando amplas faixas orientadas submeridiana-mente ou para norte-noroeste, de dimensões da ordem de 100 a 150 Km de comprimento por 25 a 50 Km de largura, em suas maiores extensões. É formada por metaconglomerados, metarenitos ortoquartzíticos e feldspáticos, ardósias e siltitos.

As perspectivas econômicas desta unidade consistem em mineralizações de ferro e ouro, este principalmente, visto serem conhecidas várias ocorrências de aluviões auríferas, algumas já trabalhadas pela classe garimpeira, e outras à mercê de maiores investigações.

7.2.6 - Grupo Caiabís

Distribui-se amplamente nas partes Norte e Noroeste do Estado de Mato Grosso e, subordinadamente, em sua parte Nordeste. Entre os rios Juruena e Teles Pires, forma extensa faixa contínua, em estrutura de "graben", de direção oeste-noroeste e dimensões da ordem de 300 Km de comprimento por 50 a 100 Km de largura.

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

O Grupo compreende as formações Dardanelos e Arinos e a unidade Alcalinas Canamã.

7.2.6.1 - Formação Dardanelos

Informações verbais acerca de recentes trabalhos efetuados por geólogos do RADAM deram novos limites para a denominada Formação Dardanelos. No novo conceito, a unidade inclui a Formação Prosperança do extremo Noroeste de Mato Grosso, e as Formações Gorotire e Cubencranquém das vizinhanças do rio Xingu. Constitui a unidade essencialmente sedimentar do Grupo. A unidade, de natureza tipicamente continental e detrítica, sem metamorfismo regional, é composta por arenitos ortoquartzíticos, feldspáticos e arcoseanos, por vezes silicificados, siltitos, argilitos, folhelhos, conglomerados polimícticos intraformacionais, subgrauvacas e arcóseos.

7.2.6.2 - Formação Arinos

Definida por Teixeira em 1978, a Formação Arinos, segundo recentes relatos verbais resultantes de trabalhos efetuados pelo RADAM, tem distribuição restrita e confinada nas vizinhanças orientais da confluência dos rios Juruena e Arinos. Consiste, basicamente, nas exposições de dois patamares de efusivas básicas, intercalados em sedimentos da Formação Dardanelos. O nível inferior apresenta composição basáltico-alcalina e, o superior, calco-alcalina. Além destas manifestações, são conhecidas, também, algumas intrusões subordinadas de diabásicos e gabros, que ocorrem sob a forma de diques ou "sills".

7.2.6.3 - Alcalinas Canamã

Esta unidade, também de distribuição reduzida, e aqui posicionada na coluna por recentes estudos do Projeto RADAMBRASIL (informações verbais), consiste em algumas exposições de sienitos alcalinos, de natureza subvulcânica e contornos circulares, localizados nas imediações norte-ocidentais das confluências dos rios Juruena - Arinos e Teles Pires - Peixoto de Azevedo, na parte Norte do Estado de Mato Grosso.

7.2.7 - Complexo Serra de Rio Branco

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

Constitui um grupo de rochas essencialmente magmáticas, de naturezas básicas subvulcânicas e ácidas e intermediárias efusivas, localizado na porção Sudoeste do Estado de Mato Grosso, onde, no conjunto, forma uma faixa de direção submeridiana e dimensões da ordem de 75 Km de comprimento por 25 Km de largura. Este complexo magmático encontra-se subdividido em duas unidades, sendo a primeira representada por termos básicos, diabásios, e a segunda, por riodacitos, andesitos e dacitos.

O potencial econômico destas rochas ainda não foi investigado, sendo conhecidas apenas algumas disseminações de calcopirita, pirrotita e ilmenita nas rochas básicas.

7.3 - Pré-Cambriano A (1.000 a 570 m.a.)

Esta subdivisão compreende as unidades Grupo Cuiabá, Grupo Jacadigo, Formação Bauxi e Grupo Corumbá.

7.3.1 - Grupo Cuiabá

Este Grupo, cujo termo Cuiabá foi designado por Evans (1894), consiste de uma unidade tecto-orogênica de ampla distribuição nos Estados matogrossenses, principalmente nas regiões Sudoeste e Centro-Sul dos Estados de Mato Grosso do Sul e de Mato Grosso, respectivamente, além da parte Leste e Sudeste deste último Estado, de onde se prolonga, em extensões reduzidas, para a região Oeste-Sudoeste do Estado de Goiás. Engloba várias unidades lito-estratigráficas, as quais ainda não foram individualizadas crono-estratigraficamente. Em linhas gerais, compreende uma sequência clástica inferior e uma carbonática superior. Entre as suas principais variedades litológicas, destacam-se as seguintes: micaxistos (carbonato-clorita-muscovita-quartzo xistos, clorita xistos filitosos e biotita-quartzo xistos); filitos com fácies quartzíticas, carbonáticas, grafitosas, hematíticas e piritosas; quartzitos e metaconglomerados, ambos, por vezes, com fácies ferruginosas; metaconglomerados, metagrauvacas e metarenitos; mármore calcíticos e dolomíticos, com metabrechas intraformacionais carbonáticas, e metabasitos associados.

Este Grupo, nos Estados matogrossenses, já foi objeto de prospecção geoquímica regional, efetuada pela CPRM, visando, principalmente, mineralizações de cobre, chumbo e zinco, sem, contudo, ter revelado anomalias.

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

lias de maior interesse. A sua potencialidade econômica, atualmente, está restrita às rochas carbonáticas, as quais vêm sendo aproveitadas para a indústria de mármore e fabricação de corretivos de solo e cal. Afora estas rochas, são conhecidos alguns depósitos aluvionares e várias ocorrências de diamante e ouro, alguns em atividade pela classe garimpeira, e diversos indícios de mineralizações, principalmente de cobre, chumbo, grafita e ferro, além de zinco, prata, platina, urânio, quartzo e manganês.

7.3.2 - Formação Bauxi

Esta unidade, definida por Vieira (1965), possui natureza essencialmente clástica e se apresenta em exposições esparsas e de dimensões reduzidas ao longo das serras das Araras e do Tombador, situadas nas regiões Centro-Sul e Sudoeste do Estado de Mato Grosso. Compreende arenitos finos arcoseanos, siltitos, folhelhos, quartzitos e raros leitos de conglomerados.

A sua potencialidade econômica aparenta ser inexpressiva, visto, principalmente, à sua natureza essencialmente clástica e à inexistência de indícios de mineralização em seus componentes.

7.3.3 - Grupo Jacadigo

Definido por Lisboa (1909), compreende um conjunto de rochas de natureza clástica, contendo intercalações ferríferas e manganíferas, distribuído esparsa e reduzidamente nas partes Oeste e Sudoeste do Estado de Mato Grosso do Sul. Este Grupo acha-se subdividido em duas unidades principais, denominadas formações Urucum e Santa Cruz.

7.3.3.1 - Formação Urucum

Definida por Lisboa (1909) e Dorr II (1945), é composta por metaconglomerados petromíticos, metaparaconglomerados, metagrauvacas líti- cas e conglomeráticas, metarcóseos conglomeráticos, metarenitos orto- quartzíticos, quartzitos e, subordinadamente, metassiltitos, metarenitos subarcoseanos hematíticos e leitos de silexitos.

7.3.3.2 - Formação Santa Cruz

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

Esta unidade de Almeida (1945), constitui uma seqüência clástica ferruginosa, representada por conglomerados, grauvacas, arcóseos e arenitos com intercalações espessas de lentes de jaspelitos ferruginosos e hematita fitada, por vezes conglomerática, e camadas de óxidos de manganês.

As mineralizações do Grupo Jacadigo estão restritas, essencialmente, aos níveis ferruginosos e manganíferos da Formação Santa Cruz. Atualmente, estes depósitos são palco de franca atividade de pesquisa e lavra por parte de empresas de mineração.

7.3.4 - Grupo Corumbá

Este grupo, cuja denominação Corumbá foi dada por Evans (1894), constitui uma seqüência de rochas clástico-carbonáticas de distribuição geográfica ampla, em ambos Estados matogrossenses, que se estende segundo uma longa faixa de ocorrência, desde o extremo Sudoeste de Mato Grosso do Sul à sua parte Noroeste e se prolonga pelas regiões Sudoeste, Central e Nordeste do Estado de Mato Grosso. Esta seqüência clástico-carbonática encontra-se subdividida em cinco unidades distintas, as quais, da base para o topo, apresentam a seguinte ordem de distribuição: Formação Puga, Formação Cerradinho, Formação Araras, Formação Raima e Formação Diamantino.

7.3.4.1 - Formação Puga

A Formação Puga, definida por Maciel (1959), apresenta distribuição reduzida, principalmente no Estado sulino, onde ocorre na parte Ocidental. No Estado de Mato Grosso, expõe-se nas partes Sudoeste e Central. É composta por paraconglomerados petromíticos de matriz argilo-arenosa.

7.3.4.2 - Formação Cerradinho

A Formação Cerradinho, denominada por Almeida (1965), de natureza clástico-carbonática, ocorre apenas no Estado de Mato Grosso do Sul, onde se distribui nas suas partes Sudoeste e Oeste. É formada por arcóseos, arenitos arcoseanos e ortoquartzíticos, folhelhos, margas, dolomitos, calcários comumente intraclásticos, conglomerados petromíticos e fanglomerados.

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

Informações verbais noticiam a existência de níveis de rochas fosfáticas na Formação Cerradinho. Entretanto, não foram detectados depósitos de expressão econômica.

7.3.4.3 - Formação Araras

A Formação Araras, denominação de Evans (1894), de composição predominantemente carbonática, ocorre em ambos Estados, desde a extremidade Sul da faixa de ocorrência do Grupo até a zona Central do Estado de Mato Grosso. É composta, principalmente, por calcários calcíticos e dolomíticos, dolomitos, calcarenitos e margas.

As rochas da Formação Araras são utilizadas na fabricação de cimento e como corretivos de solo.

A CPRM e a DOCEGEO já testaram a potencialidade das rochas carbonáticas da Formação Araras para mineralizações de cobre, chumbo e zinco, sem ter alcançado resultados satisfatórios.

7.3.4.4 - Formação Raizama

Esta unidade, definida por Evans (1894), de natureza essencialmente clástica, expõe-se apenas no Estado de Mato Grosso, em suas partes Sudoeste e Central. Compreende arenitos ortoquartzíticos e feldspáticos, com intercalações conglomeráticas e siltico-argilosas subordinadas.

7.3.4.5 - Formação Diamantino

A Formação Diamantino, de Almeida (1964), unidade superior e de maior distribuição geográfica do Grupo Corumbá, ocorre apenas no Estado de Mato Grosso, em suas porções Central e Oriental, predominantemente. Constitui uma unidade essencialmente clástica, formada por arcóseos, arenitos, siltitos, argilitos e folhelhos.

São bastante conhecidas as grandes potencialidades das aluviões diamantíferas da Formação Diamantino.

8. PALEOZÓICO

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

Os Estados matogrossenses possuem extensas áreas cobertas por sedimentos paleozóicos, contendo representantes do Siluriano ao Permiano, além de intrusivas cambro-ordovicianas.

8.1 - Granitos de São Vicente, Coxim e Taboco (Cambro-Ordoviciano)

Sob estas denominações, foram agrupados os corpos magmáticos de composição granítica e adamelítica, pós-tectônicos, penetrados em metassedimentos do Grupo Cuiabá, nos quais exibem auréola de metamorfismo térmico e metassomático. O Granito São Vicente, situado a sudeste da cidade de Cuiabá, apresenta indícios de molibdênio e mineralizações incipientes de cobre, chumbo e zinco, estas em metassedimentos do Grupo Cuiabá, localizadas nas proximidades de seu contato setentrional. Os granitos Coxim e Taboco ocorrem no Estado de Mato Grosso do Sul, em suas partes Norte e Central, respectivamente, e, até o presente, não revelaram indícios de mineralização. A potencialidade destes corpos graníticos, atualmente está restrita aos seus empregos na construção civil.

8.2 - Formação Coimbra (Siluriano)

Citada como Formação Coimbra por Almeida (1958), esta unidade compreende algumas poucas e reduzidas exposições, confinadas nas proximidades do limite Ocidental do Estado de Mato Grosso do Sul e circundadas pelas aluviões do pantanal matogrossense, das quais se sobressaem topograficamente. Esta unidade é de natureza essencialmente clástica e composta por arenitos quartzosos, contendo, não raro, níveis conglomeráticos.

De acordo com as informações disponíveis, esta unidade não apresenta indícios de mineralização.

8.3 - Grupo Paranã (Devoniano)

Representado pelas formações Furnas e Ponta Grossa, distribui-se amplamente pelos dois Estados matogrossenses, estendendo-se desde a região Central de Mato Grosso do Sul às partes Meridional e Oriental de Mato Grosso. Da parte Sudeste deste Estado, prolonga-se para a região Sudoeste de Goiás.

8.3.1 - Formação Furnas

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

Esta unidade, descrita por Euzébio de Oliveira (1927), de natureza essencialmente clástica, é representada por um pacote sedimentar formado por um conglomerado basal delgado, sotoposto a arenitos ortoquartzíticos e feldspáticos, com intercalações subordinadas de níveis de conglomerado e siltitos argilosos.

8.3.2 - Formação Ponta Grossa

A Formação Ponta Grossa, descrita primeiramente por Derby (1878), é essencialmente clástica e distribui-se mais amplamente nas regiões Central e Oriental do Estado de Mato Grosso. É composta por siltitos, folhelhos e arenitos finos, por vezes médios e conglomeráticos. Em geral, seus componentes apresentam-se bem estratificados e, não raro, com fauna fóssil de braquiópodos, moluscos e quitinozoários, principalmente.

As potencialidades desta Formação ainda são desconhecidas nos Estados matogrossenses.

8.4 - Unidade Jauru (Carbonífero)

A unidade Jauru, Carta Geológica do Brasil ao Milionésimo (1979), essencialmente clástica, e possivelmente com influência glácio-lacustre, ocorre no extremo Sudoeste do Estado de Mato Grosso, entre as localidades de Jauru e Porto Esperidião, onde expõe-se segundo uma faixa alongada, orientada submeridianamente e com dimensões da ordem de 80 Km de comprimento por 10 a 25 Km de largura. Possivelmente, corresponde às unidades Formação Aquidauana e Arenito da fazenda Casa Branca.

Com base nas informações disponíveis, esta unidade não apresenta indícios de mineralizações.

8.5 - Arenito da Fazenda Casa Branca (Permo-Carbonífero)

Esta unidade, de Leal et alii (1978), possui natureza essencialmente clástica e flúvio-eólica, e distribui-se amplamente em várias regiões do Estado de Mato Grosso, principalmente em suas partes Central e Noroeste e, subordinadamente, nas porções Centro-Sudoeste e Leste-Nordeste. É provável que este conjunto sedimentar seja penecontemporâneo à unidade Jauru e Formação Aquidauana. É composto, predominantemente, por conglomerados

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

dos petromíticos, arenitos arcoseanos e ortoquartzíticos, siltitos finamente laminados, argilitos e lamitos, além de fanglomerados locais.

8.6 - Grupo Tubarão (Permo-Carbonífero)

É representado apenas pela Formação Aquidauana.

8.6.1 - Formação Aquidauana

Definida por Arrojado Lisboa (1909), e posicionada como Formação por Northfleet et alii (1969), distribui-se expressivamente por ambos Estados dos matogrossenses. No Mato Grosso do Sul, estende-se de Sudoeste ao Norte do Estado, formando uma faixa longa de direção aproximada norte-nordeste e dimensões da ordem de 560 Km de comprimento por 20 a 40 Km de largura. No Estado de Mato Grosso, ocupa ampla área de sua porção Sudeste, prolongando-se para a parte Sudoeste do Estado de Goiás. As demais ocorrências sedimentares, penecontemporâneas a esta Formação, distribuídas em várias outras partes do Estado de Mato Grosso, outrora atribuídas com dúvidas a esta unidade, no presente trabalho, foram englobadas no conjunto Arenito da fazenda Casa Branca, relatado antes. Em linhas gerais, a Formação Aquidauana, de característica glácio-lacustre, compreende arenitos, por vezes conglomeráticos, siltitos, folhelhos, diamictitos e níveis de tilitos, além de, localmente, conglomerados de canal, conglomerado basal e folhelhos contendo microfósseis.

A potencialidade da Formação Aquidauana nos Estados de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul ainda é inexpressiva.

8.7 - Grupo Guatá (Permiano)

É representado apenas pela Formação Palermo.

8.7.1 - Formação Palermo

Esta unidade distribui-se em determinadas áreas das regiões Sudeste e Centro-Sudeste do Estado de Mato Grosso e Norte de Mato Grosso do Sul.

A Formação Palermo é formada por um delgado conglomerado basal, siltitos geralmente muito silicificados, silicitos oolíticos e/ou pisolíticos.

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

cos e coquinas silicificadas.

A unidade não apresenta indícios de mineralização.

8.8 - Grupo Passa Dois (Permiano)

Este Grupo ocorre em ambos Estados matogrossenses, porém representado apenas pelas formações Irati e Irati/Estrada Nova (Membro Terezina) Indiferenciadas.

8.8.1 - Formação Irati/Estrada Nova

As exposições destas unidades são dispersas e reduzidas, sendo que a individualização da Formação Irati somente foi feita nas proximidades da cidade de Itiquira, na região Nordeste do Estado de Mato Grosso. As ocorrências das formações Irati/Estrada Nova (Membro Terezina) Indiferenciadas exibem siltitos, arenitos finos e folhelhos, com níveis e lentes de calcários oolíticos e coquina de lamelibrânquios. Subordinadamente, ocorrem folhelhos calcíferos e carbonosos, silexitos oolíticos, calcários, com nódulos e veios de silexitos e pequenas lentes e níveis milimétricos de carvão.

A potencialidade desta unidade está restrita às ocorrências carbonáticas, utilizadas para o fabrico de corretivo de solo.

9. MESOZÓICO

Extensas faixas de rochas mesozóicas cobrem os Estados matogrossenses. Todos os períodos estão representados.

9.1 - Rochas Alcalinas e Associadas de Fecho dos Morros (Triássico)

Definidas por Correia et alii (1976), constituem um aglomerado de uma dezena de morros formados por rochas alcalinas e de distribuição areal reduzida, situado às margens do rio Paraguai, a norte da cidade de Porto Murtinho, na região Sudoeste do Estado de Mato Grosso do Sul. Estes corpos alcalinos encontram-se circundados pelas aluviões do pantanal matogrossense e o maior deles, denominado Pão de Açúcar, sobressai-se 400 m da planície pantaneira. São compostos, predominantemente, por sienitos, traquitos e traquiandesitos e, subordinadamente, por andesitos, bostoni-

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

tos, odivitos, fonolitos e foiaítos.

Estes corpos já foram investigados pela CPRM e, aparentemente, não possuem ocorrências minerais de interesse econômico.

9.2 - Grupo São Bento (Triássico-Cretáceo)

Presente através das formações Botucatu e Serra Geral.

9.2.1 - Formação Botucatu

A Formação Botucatu designada por Almeida e Barbosa (1953), distribui-se amplamente em ambos Estados matogrossenses. No Mato Grosso do Sul, estende-se segundo uma faixa contínua de direção norte-nordeste, desde a sua extremidade Sul-Sudoeste até o limite Norte-Nordeste, de onde prolonga-se para os extremos Sudeste e Sudoeste dos Estados de Mato Grosso e Goiás, respectivamente. No Mato Grosso, expõe-se, ainda, em algumas áreas de suas regiões Centro-Sul, Central e Oeste. Esta unidade constitui uma sequência de arenitos eólicos típicos, contendo, ocasionalmente, fácies flúvio-lacustre e, mais raramente, calcífera.

9.2.2 - Formação Serra Geral

Denominada por White (1908), representa a unidade essencialmente basáltica da Bacia do Paraná e ocupa extensas áreas do Estado de Mato Grosso do Sul. Ocorre também no Estado de Mato Grosso, porém reduzidamente, em determinados locais de suas regiões Centro-Sul e Sudoeste. Compreende uma sequência de derrames básicos, com basaltos predominantes, contendo intercalações métricas de camadas de arenitos eólicos normalmente recozidos. Em geral, apresenta níveis amigdaloidais no topo dos derrames e, localmente, tufo vulcânico, além de diques de diabásio e andesito.

O Potencial econômico desta unidade é inexpressivo, resumindo-se em seu aproveitamento "in natura" na construção civil.

9.3 - Formação Tapirapuã (Cretáceo)

Compreende uma sequência de basaltos e diabásios, situados a oeste das localidades de Diamantino e Alto Paraguai, na região Centro-Sudoeste do Es

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

tado de Mato Grosso, onde forma uma faixa de exposição contínua e alongada na direção oeste-sudoeste, com dimensões da ordem de 130 Km de comprimento por 15 a 30 Km de largura.

9.4 - Grupo Iporã

O Grupo foi definido por Guimarães et alii (1968) como um complexo de rochas de filiação alcalina, intrusivas. Representantes deste Grupo são raros e ocorrem somente no Estado de Mato Grosso, em suas partes Sudeste e Central, principalmente nas imediações da localidade de Araguaína e dos rios Batovi e Jatobá, respectivamente. As exposições da parte Sudeste, geologicamente conhecidas como domo de Araguaína, são formadas por eruptivas de composição feldspática alcalina, provavelmente traquítica, representadas por brechas, tufos e lavas vulcânicas. As ocorrências da região dos rios Batovi e Jatobá compreendem várias pequenas exposições e evidências de corpos básicos, de natureza diabásica, kimberlítica e lamprófira. Estas exposições vêm sendo objeto de pesquisa mineral para diamante por parte de empresas de mineração.

9.5 - Formação Caiuá (Cretáceo)

Distribui-se amplamente de Sul a Leste do Estado de Mato Grosso do Sul e prolonga-se para a região Oeste do Estado de São Paulo. Constitui uma unidade de natureza eólica, com possível contribuição aquosa, essencialmente clástica, composta por arenitos ortoquartzíticos bem classificados, finos a médios, friáveis e às vezes silicificados. Os sedimentos desta unidade, definida por Washburne (1930), representam a continuação dos depósitos superiores da Formação Botucatu, posteriormente às manifestações dos derrames basálticos da Formação Serra Geral.

De acordo com as informações disponíveis, esta unidade não apresenta interesse econômico.

9.6 - Formação Bauru (Cretáceo)

Ocupa extensas áreas da parte Nordeste do Estado de Mato Grosso do Sul e algumas menores da região Norte-Nordeste deste Estado e Sudeste e Centro-Sul de Mato Grosso. Constitui uma unidade de caráter continental, com fácies terrígena e lacustre, composta de arenitos médios a muito finos, frequentemente argilosos e calcíferos, localmente silicificados e, não

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

raro, com intercalações de calcários arenosos, siltitos, folhelhos, silexitos e conglomerados.

9.7 - Formação Parecis (Cretáceo)

Esta unidade, de natureza essencialmente clástica, expõe-se expressivamente na parte Centro-Oeste do Estado de Mato Grosso. É composta por arenitos ortoquartzíticos, localmente silicificados, e níveis de conglomerados subordinados.

Em geral, não apresenta indícios de mineralização.

10. CENOZÓICO

Na descrição dos elementos pertencentes a esta Era, nos Estados matogrossenses, optou-se por individualizar as formações Pantanal e Guaporé, Formação Xaraiês, e, de maneira genérica, citar as coberturas cenozóicas.

10.1 - Coberturas Cenozóicas

Sob esta denominação foram englobadas várias sequências sedimentares terciárias e quaternárias que se distribuem em amplas áreas do Estado de Mato Grosso, principalmente. Em linhas gerais, compreendem as coberturas detrito-lateríticas da Formação Araguaia, que abrange as bacias dos rios Araguaia, Xingu, Teles Pires e cabeceiras dos rios Arinos e Jurueña, os sedimentos pleistocênicos do rio Araguaia e Ilha do Bananal e os depósitos holocênicos e recentes das drenagens atuais. Além destas unidades, foram englobadas também as coberturas detrito-lateríticas da Formação Cachoeirinha, que ocupa grandes áreas, porém em menores dimensões que as anteriores, das regiões Centro-Sul, Sudeste e Sul do Estado de Mato Grosso e Norte, Nordeste e Centro-Norte de Mato Grosso do Sul, depósitos eólicos e coluviais.

Em geral, as ocorrências minerais destas unidades correspondem, principalmente, a depósitos aluvionares de ouro, diamante e cassiterita, confinados nos sedimentos das drenagens recentes e atuais, predominantemente. Entre esses depósitos, destacam-se as aluviões auríferas do extremo Norte de Mato Grosso, região de Alta Floresta, e as diamantíferas do alto rio Araguaia e das regiões de Poxoréu - Alto Coité, Alto Paraguai e Chapada dos Guimarães.

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

Os depósitos eólicos têm exposições reduzidas, dispersas nas proximidades das cabeceiras dos rios Guaporê e Juruena, na região Oeste-Sudoeste do Estado de Mato Grosso. Consistem depósitos formados por dunas holocênicas, compostas por areias finas e médias, sem potencialidade econômica.

Depósitos coluviais, considerados de idade quaternária, são encontrados nas encostas de algumas expressivas elevações topográficas existentes nas regiões Sudoeste e Oeste do Estado de Mato Grosso do Sul. Em geral, constituem exposições reduzidas de depósitos de tálus, colúvios e cones aluviais e coluviais, formados por material das elevações adjacentes. Dentre os depósitos coluvionares, merecem destaque os da região de Corumbá, justapostos aos sedimentos da Formação Santa Cruz, do Grupo Jacadigo, por possuírem depósitos ricos em fragmentos de jaspelito ferruginoso e hematita fitada, os quais vêm sendo lavrados por empresas de mineração.

10.2 - Formação Xaraíes (Quaternário)

Definida por Almeida (1945), esta unidade, de natureza carbonática e considerada quaternária, expõe-se reduzidamente em determinados locais da região da serra da Bodoquena e das vizinhanças de Corumbá, nas partes Sudoeste e Oeste do Estado de Mato Grosso do Sul, respectivamente. Compreende depósitos calcíferos formados por turfas calcárias e travertinos, além de conglomerados calcíferos basais. Estes depósitos, até o presente, não foram objeto de interesse econômico.

10.3 - Formações Pantanal e Guaporê (Quaternário)

Estas duas formações foram agrupadas em um só conjunto, devido distribuírem-se em sítios geográficos vizinhos e, praticamente, consistirem em uma única unidade estratigráfica, considerada quaternária. A Formação Pantanal, definida por Smith (1884), corresponde aos domínios do vasto pantanal matrogrossense e estende-se continuamente desde o extremo Sudoeste do Estado de Mato Grosso do Sul até extensas áreas da região Sudoeste de Mato Grosso. A Formação Guaporê, de Figueiredo et alii (1974), representa o prolongamento da Formação Pantanal para a região Oeste-Sudoeste de Mato Grosso. Ambas unidades são constituídas por sedimentos aluvionares areno-argilosos, em geral inconsolidados e, não

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

raro, parcialmente laterizados nas bordas e partes mais altas de seus depósitos. Estas unidades são desprovidas de depósitos minerais de interesse econômico.

III - PRINCIPAIS EMPREENDIMENTOS DO SETOR
MINERAL IMPLANTADOS OU EM IMPLANTAÇÃO
NA REGIÃO CENTRO-OESTE

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

III - PRINCIPAIS EMPREENDIMENTOS MINERAIS IMPLANTADOS OU EM IMPLANTAÇÃO NO CENTRO-OESTE

Na formação do Produto Mineral Brasileiro, os Estados de Goiás, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, em 1979, contribuíram com 99,5% do amianto, 26,6% do fosfato, 15,12% do pirocloro, 14,34% do manganês, 18,29% do talco, 5,8% do calcário.

Estas contribuições, somadas a outras de menor peso no âmbito nacional, totalizaram, em 1979, um Produto Mineral na Região Centro-Oeste, no valor de Cr\$ 5.400.000.000,00.

A listagem que se segue nos mostra as Empresas que mais contribuíram para a obtenção destas cifras, separadas por substâncias e em ordem alfabética, e os empreendimentos em implantação que dão a certeza de continuidade de crescimentos dos números apurados.

ÁGUAS MINERAIS

Várias Empresas se dedicam ao engarrafamento de águas minerais em Goiás e Distrito Federal. Merecem destaque Águas de Brasília Limitada, Cristalino Minerais, Indaiá - Águas Minerais e Água Mineral Serra Dourada, responsáveis pela produção de mais de 18 milhões de litros em 1979.

AMIANTO

- Sociedade Anônima Mineração de Amianto - SAMA

A Mina de Canabrava, situada no Meio Norte goiano, e pertencente à SAMA, se destaca com o mais importante empreendimento do Setor Mineral no Centro-Oeste. Foi responsável, em 1979, por 98% das 138 mil toneladas de amianto produzido no Brasil, colocando o município de Minaçu entre os três primeiros arrecadadores de IUM no País.

Lavrando as reservas de 56.710.000 t de minério, com teor de 6,76% em fibras, a Empresa pretende produzir em 1981, a partir da ampliação de sua indústria de extração e beneficiamento, 200.000 t, o que corresponderá a um acréscimo de 15% na produção de 160.000 t/ano, relativa ao ano de 1980.

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

- Cimento Amianto Sociedade Anônima - PERMATEX

Produz cerca de 1.300 t/ano de fibras de amianto, através da lavra de sua mina em Barro Alto-GO, que acumula reservas medidas de 207.000 t de minério, com teor de 6,3% de fibras.

CALCÁRIO

- Calcário Bonito Ltda.

A fim de atender a demanda regional de pó calcário, a Empresa lavrou e moeu em 1980 cerca de 30.000 t de calcário, sendo que em 1981 estima desmontar 80.000 t de suas reservas localizadas no município de Bonito-MS.

- Cimento Itaú de Corumbá S/A

Visando a produção de cimento, a Empresa lavrou 363.632 t de calcário de suas reservas localizadas no município de Corumbá-MS.

- Cimento Tocantins S/A

Visando a fabricação de cimento, a Empresa lavrou de suas minas situadas no município de Sobradinho-DF 480.000 t/ano de calcário.

- Cimento Portland Rio Branco

De suas reservas de calcário adjacentes à fábrica de cimento da Empresa em Corumbá de Goiás-GO, foram lavradas aproximadamente 400.000 t/ano.

- Cia. Cimento Portland Goiás

A ampliação de suas instalações de processamento de calcário em Palmeiras de Goiás-GO permitiu triplicar sua produção, que, ao final do ano de 1980, atingiu 1.200.000 sacos/mês de cimento (120.000 t/mês de calcário) e 60.000 t/mês de calcário para brita.

- Ind. e Com. de Produtos Calcários e de Mármore S/A - CIPCAN

Como resultado da lavra de calcário de sua mina localizada no município de Sobradinho-DF, foram produzidas cerca de 320.000 t/ano.

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

- Cooperativa Celeste/Ecopcan - Mineração Pedra Branca

Estas Empresas lavraram calcário do município de Nobres-MT para fins de corretivo de solo. Produziram conjuntamente 200.000 toneladas em 1980.

- Mineração de Calcário Ltda. - GOLASCAL

Implantada no município de Palmeiras de Goiás, a Empresa lavrou 300.000 t de calcário destinado a corretivo de solo.

- Metais de Goiás S/A - METAGO

Visando a produção de pó calcário, a Empresa efetuou a moagem de 50.000 t/ano de calcário procedente de sua reserva localizada no município de Calcilândia -GO.

- Mineração Miranda S/A

Instalada no município de Miranda-MS, a Empresa lavrou em 1980 cerca de 37.104 t de calcário. Em 1981 está prevista uma produção de 130.000 t de calcário, objetivando atender a crescente solicitação agrícola em pó calcário na região.

- Sudoeste Calcário Dolomítico Ltda. - SUCAL

Implantada na cidade de Jataí-GO, produziu cerca de 250.000 t de calcário utilizado para corretivo de solo.

CIANITA

Este bem mineral é produzido pela Mineração Serra das Araras, no município de Santa Terezinha, Goiás. A maior parte de sua produção tem sido vendida no mercado estrangeiro.

COBRE

- Metais de Goiás S/A - METAGO

Concluindo a implantação do Complexo Mineiro-Químico Metalúrgico no município

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

de Anicuns-GO, a Empresa deverá iniciar o ano de 1982 produzindo 2.000 t/ano de níquel metálico, 5.800 t/ano de sulfato de cobre, 150 t/ano de óxido de cobalto e 106.000 t/ano de super fosfato simples, a partir da lavra de suas reservas situadas no distrito de Americano do Brasil.

- Mineração Serras do Leste S/A - MINERALESTE

Com base nas reservas da ordem de 200.000.000 t de minério com 0,41% de cobre e proporcionando como subprodutos ouro e prata, a Empresa presentemente efetua testes de beneficiamento e desenvolvimento da mina de Chapada, situada em Mara Rosa-GO.

DIAMANTE

- Cia. de Mineração Santana

Tendo desenvolvido a pesquisa em cascalhos diamantíferos nos municípios de Arenópolis-MT e Nortelândia-MT, a Companhia testa processos de produção com o tratamento piloto de 50 M³/hora cascalho.

Embora sem definição da data de operação da mina em escala industrial, prevê-se uma produção de 37.800 quilates/ano.

- Construção e Comércio Camargo Corrêa S/A

Como resultados das pesquisas em cascalhos diamantíferos ocorrentes no município de Nortelândia-MT, a Empresa, no ano de 1980, obteve durante os testes realizados 107,88 quilates de diamante.

- Grupo BRASCAN

Com a aprovação do relatório de pesquisa, a Empresa aguarda a Portaria de Lavra para iniciar a exploração sistemática de diamantes em cascalhos mineralizados ocorrentes nos municípios de Nortelândia-MT e Arenópolis-MT. Com relação ao ano de 1980, foram produzidos 7.917,88 quilates de diamante em suas áreas de pesquisa.

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

ESTANHO

- Goiás-Estanho S/A

Esta Empresa é uma associação da Metais de Goiás S.A. - METAGO com a Mineração Brumadinho, e visa lavrar, beneficiar e comercializar estanho no Médio Norte goiano. A Empresa vem desenvolvendo trabalho de pesquisa na região do Pela Ema, município de Minaçu.

Prevêem-se investimentos da ordem de 500 mil dólares, na fase de pesquisa e implantação das unidades de beneficiamento.

- Metais de Goiás S.A. - METAGO

No município de Monte Alegre-GO, a METAGO vem desenvolvendo testes de lavra experimental e ensaios de concentração de cassiterita e tantalita, com obtenção de bons resultados.

- Mineração Aripuanã S/A

A partir de suas reservas de 7.973.000 m³ de minério contendo 0,596 Kg (Sn)/m³, a Empresa produziu cerca de 636 t de estanho metálico em sua mina localizada em Aripuanã-MT, no ano de 1980.

- Salomão Mineração Ltda.

Iniciou, em junho de 1980, a lavra de sua mina aluvionar de cassiterita/tantalita, localizada no município de Monte Alegre de Goiás-GO, tendo obtido bons resultados em 1980.

FOSFATOS

- Fosfatos de Goiás S/A - FOSFAGO

Em meados de 1980, a Empresa atingiu sua capacidade nominal com a produção de 500.000 t/ano de concentrado contendo 38% de P₂O₅, lavrando uma reserva de 16.000.000 t com teor de 15% de P₂O₅ localizados em Catalão-GO.

- Goiás Fertilizantes S.A. - GOLASFÉRTIL

Esta Empresa é uma associada da METAGO, PETROFÉRTIL e FIBASE. Atualmente,

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

implanta um projeto de fosfato nos municípios de Catalão/Ouvidor, Goiás, onde irá produzir 620.000 toneladas de concentrado, contendo 38% de P_2O_5 , lavrando uma jazida com reservas de 94 milhões de toneladas com teores de P_2O_5 acima de 5%.

Presentemente opera uma usina piloto com capacidade de produção de 200.000 t/ano de concentrado.

MANGANÊS

- Mineração Mato Grosso S.A.

Situa-se no município de Ladário-MS e possuía reservas medidas de 425.000 toneladas de minério com 44% de teor em manganês, das quais, em 1979, foram lavradas 130.000 toneladas. A reserva de ferro da Empresa é superior a 40 milhões de toneladas com teor de 66%.

- Mineração Corumbaense Reunida S/A

Dispondo das maiores reservas de ferro e manganês da região Centro-Oeste, correspondentes a 65.000.000 t de minério de ferro com teor médio de 44% localizados nos municípios de Corumbá-MS e Ladário-MS, a Empresa lavrou 34.300 t de manganês, 173.754 t de minério de ferro.

- Mineração Pedra Preta Ltda.

A Empresa detém no município de São João D'Aliação-GO reservas de minério de manganês da ordem de 310.000 t com teor médio de 44%, dos quais lavrou aproximadamente 30.000 t no ano de 1980.

- Sociedade Brasileira de Imóveis Ltda.

Detentora de decretos de lavra que lhe asseguram a reserva de 12.600.000 t de minério de ferro com teor de 58% e 2.700.000 t de minério de manganês com teor de 42%, a Empresa produziu, em 1979, 123.000 t de minério de ferro e 7.000 t de minério de manganês.

- Urucum Mineração S/A

De suas reservas de 214.000 t de minério de ferro com teor de 64% e 3.800.000

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

t de minério medido de manganês com teor de 45% localizadas no município de Corumbá-MS, foram lavradas 31.440 t de minério de ferro e 112.798 t de minério de manganês.

A MARBRÁS - Ind. e Comércio de Mármore Brasileiros Ltda. transferiu o direito minério da mina de manganês localizada no município de Ladário-MS - reservas de 4.930.000 t de minério de ferro com teores variando entre 56% e 64% e 136.000 t de minério de manganês com teor de 46% - para a Urucum Mineração S/A, que paralisou em 1980 as suas lavras. A atual proprietária da mina estima, para 1981, uma produção de 42.000 t de minério de ferro e 51.300 t de minério de manganês.

NÍQUEL

- Cia. Níquel Tocantins

Integrante do Grupo Votorantim - SP, e dispendo de uma reserva de 19.000.000 t de minério contendo 1,22% de níquel e 0,15% de cobre e cobalto, a Empresa iniciou em 1980 as operações, que produzirão em 1981 de 5.000 t/ano de níquel contido em sais, tendo como subprodutos o cobre e o cobalto.

- Empresa de Desenvolvimento de Recursos Minerais "CODEMIN S/A"

Concluindo a implantação do complexo industrial no município de Niquelândia-GO, iniciará no primeiro semestre de 1982 a produção de 5.000 t/ano de níquel contido na liga ferro/níquel. A Empresa detém na região reservas medidas de 14.575.000 t de minério com teor de 1,54% de níquel metálico.

NIÓBIO

- Goiás Nióbio

Esta Empresa está em fase de constituição. Será composta acionariamente pela PROMETAL (51%), FIBASE (25%) e METAGO (24%). O objetivo da Empresa é a pesquisa, lavra, beneficiamento, metalurgia e comercialização do nióbio bloqueado pela METAGO em Catalão/Ouvidor.

Numa primeira etapa, a Empresa deverá produzir 1.100 t/ano de liga ferro-nióbio. O investimento previsto é de cinco milhões de dólares e a implantação

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

do Projeto será de 18 meses, a contar de março de 1981.

- Mineração Catalão de Goiás S/A

Integrante do Grupo BRASIMET - SP, possui, no município de Ouvidor-GO, cerca de oito milhões t de minério de nióbio com teor de 1,30% de Nb_2O_5 . A produção anual atingiu 4.000 t de concentrado que geraram 2.000 t de ligas de ferro-nióbio.

VERMICULITA

- Goiás Vermiculita S/A

Formada pela Associação da METACO e Eucatex S.A. - Indústria e Comércio, a Empresa objetiva pesquisa, lavras, beneficiar e comercializar a vermiculita bloqueada nos jazimentos de Catalão/Ouvidor.

O investimento será de 5 milhões de dólares e o Projeto será implantado em 24 meses.

A produção prevista pelo Projeto será de 50.000 t/ano de concentrado de vermiculita.

- Minérios Brasileiros Mineração e Industrialização Ltda. - MINEBRA

Produz cerca de 7.000 t/ano de vermiculita dos jazimentos situados no município de Sanclerlândia-GO.

IV - EVOLUÇÃO DA PRODUÇÃO MINERAL
NOS ESTADOS DE GOIÁS, MATO GROSSO
E MATO GROSSO DO SUL

WALTER HUGO SCHMALTZ
ASSIST. DA DIRETORIA - 6º DIST. DNPM

GUILHERME OLIVEIRA REIS
PROJ. EST. GARIMPOS - 6º DIST. DNPM

IV - EVOLUÇÃO DA PRODUÇÃO MINERAL

A produção mineral da região Centro-Oeste começou a ser tabulada de maneira confiável a partir de 1973, através do Balanço Mineral-Econômico, produzido e publicado pelo 6º Distrito do DNPM. Os dados mostrados pelo Balanço permitiram uma análise da Evolução da Indústria Mineral na região, cuja publicação pelo DNPM deverá ocorrer no próximo mês de julho, da qual estamos antecipando os dados aqui expressos.

Na observação dos números, deve-se levar em conta que pequena parcela de bens minerais produzidos através da Guia de Utilização não possuem, ainda, eficiente controle, e que a produção dos garimpos de ouro, diamantes e pedras coradas tem contabilização muito precária, principalmente, devido ao caráter quase marginal que envolve a atividade. Assim, enquanto são insignificantes os valores não computados das Guias de Utilização, a produção de, por exemplo, diamantes não registrada pelos Órgãos competentes deve afetar grandemente as cifras conferidas ao Estado de Mato Grosso.

Por fim, esclarecemos que, para dar aos Estados de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul uma visão histórica da evolução de suas produções minerais, no período anterior às suas criações foi feita uma conveniente separação dos bens minerais produzidos pelo então Estado de Mato Grosso entre as Unidades da Federação em que foi dividido.

ESTADO DE GOIÁS

A indústria extrativa mineral de Goiás é a que apresenta as maiores quantidades e valores da produção do setor, na região Centro-Oeste. A relativa pujança de seus números se deve, principalmente, à significativa produção de amianto, calcários e fosfato.

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

Quadro A

GO - QUANTIDADE PRODUZIDA E VALOR DA PRODUÇÃO

ANO	QUANTIDADE (toneladas)	VALORES CONSTANTES (1) (cruzeiros)
1973	8.564.342	751.929.299,20
1974	9.989.934	969.006.066,80
1975	9.532.298,407	1.196.310.499,00
1976	10.731.485,667	1.400.269.192,00
1977	14.339.980,088	1.874.708.577,00
1978	16.216.925,500	2.743.876.111,00
1979	19.720.677,000	4.445.184.789,00

Fonte: Balanço Mineiro-Econômico Centro-Oeste (DNPM 1974/1980)

(1) Valores corrigidos para dezembro de 1980, pelos índices das ORTN

Mostra o quadro que os índices de crescimento médio anual no período 1973/1979 foram de 14,9% para a quantidade de bens minerais produzidos, e de 34,5% para o valor da produção. O maior crescimento para o volume físico produzido foi verificado entre 1976 e 1977 (33,6%), contrapondo ao valor negativo observado entre 1974 e 1975 (-4,58%).

O auge do crescimento do valor da produção foi entre 1978 e 1979, quando as taxas chegaram a 62,0%, e o menor crescimento observado foi de 17,01% no ano de 1976 em relação a 1975.

As variações nas taxas observadas em alguns anos estão ligadas intimamente ao comportamento da indústria de amianto, o que mostra sua importância na atividade de extrativa do Estado.

Há expectativa de um crescimento muito grande do Setor Mineral em Goiás, com a implantação de inúmeros Projetos na área de mineração de cobre, níquel, fosfato, cassiterita, etc. Os primeiros resultados destes empreendimentos em implantação começam a ser sentidos ainda neste ano.

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

ESTADO DE MATO GROSSO

Para explicitar a importância do diamante no valor da produção mineral do Estado de Mato Grosso e a necessidade de controles visando a contabilização deste bem mineral, atualmente, na quase totalidade advindo de garimpos, foi feito um quadro em separado, mostrando seu desempenho no período 1973/1979.

Quadro A

MT - DIAMANTES - QUANTIDADE PRODUZIDA E VALOR DA PRODUÇÃO

ANO	QUANTIDADE (quilates)	VALORES CONSTANTES (1) (cruzeiros)
1973	50.227	80.624.479,51
1974	26.769	32.015.666,32
1975	31.361	54.958.986,79
1976	39.335	74.462.366,83
1977	67.347	119.392.997,00
1978	21.717	65.338.900,00
1979	9.654	29.227.305,17

Fonte: Balanço Mineiro-Econômico Centro-Oeste (DNPM 1974/1980)

(1) Valores corrigidos para dezembro de 1980, pelos índices das ORTN

Os dados do Quadro A permitem a visualização de que a quantidade de diamantes registrada como a produção do Estado vem caindo desde 1973 a uma taxa anual de 15,6%, e que o maior índice de queda na produção foi de 1978 a 1979, quando se observa uma taxa negativa de 55,5%. O ano de 1977, em relação a 1976, experimentou um aumento na quantidade produzida de 71,21%, tendência que vinha sendo evidenciada, mais timidamente, em 1976 quando comparada ao ano de 1975. O registro da quantidade produzida em 1979 é o menor observado em todo o período.

O valor da produção mostra taxa de crescimento negativo de 15,6% no período.

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

A maior queda registrada foi de 60,3% em 1973/1974. O menor valor da produção foi registrado em 1979.

A baixa quantidade de diamantes registrada, principalmente, em 1979, pode, em parte, ser creditada à falta de interesse do responsáveis pela produção e/ou comercialização dos bens, em fornecer os dados ao Órgão governamental encarregado de organizar sua tabulação. Entretanto, se creditássemos à citada falta de interesse um valor de 100% em relação ao total declarado em 1979, teríamos ainda um montante não declarado de cerca de 70.000 (setenta mil) quilates, pois estimativas bem fundamentadas conferem ao Estado de Mato Grosso uma produção de 8.000 (oito mil) quilates mensais de diamantes. Assim, considerando o preço médio do quilate observado no ano, a provável produção não declarada em 1979 teve um valor aproximado de 210 milhões de cruzeiros, total que evidencia a necessidade de ser montada uma estrutura visando sua contabilização.

Quadro B

MT - QUANTIDADE PRODUZIDA E VALOR DA PRODUÇÃO (EXCETO DIAMANTES)

ANO	QUANTIDADE (toneladas)	VALORES CONSTANTES (1) (cruzeiros)
1973	-	-
1974	-	-
1975	1.955,60	20.301.876,54
1976	8.158,10	65.641.043,67
1977	16.234,00	144.412.542,30
1978	39.094,03	307.836.354,02
1979	178.368,73	508.794.942,94

Fonte: Balanço Mineiro-Econômico Centro-Oeste (DNPM 1974/1980)

(1) Valores corrigidos para dezembro de 1980, pelos índices das ORTN

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

Nos anos de 1973 e 1974 não foi registrado, pelo Balanço Mineral-Econômico, qualquer produção mineral, exceto diamantes, no território que hoje constitui o Estado de Mato Grosso.

Considerando o período 1975/1979, o crescimento da taxa anual da produção mineral em Mato Grosso foi de 209,3%, atingindo o valor mais alto no ano de 1979 em relação a 1978, quando se observa um aumento de 357,68%.

O valor da produção no mesmo período experimentou um incremento médio anual de 123,7%, sendo que o maior índice de crescimento foi no ano de 1976 em relação ao anterior, quando se observa 223,31%.

O notável aumento nas quantidades produzidas deve ser creditado ao incremento da moagem de calcário para utilização como corretivo de solo, enquanto que o substancial crescimento no valor da produção nos anos de 1977, 1978 e 1979 é, principalmente, devido à cassiterita explorada na região de Aripuanã, no Noroeste do Estado.

Estimativas seguras de produções garimpeiras de ouro asseguram que em 1979 foram obtidos, no mínimo, 1.500 quilos do metal no Estado de Mato Grosso, o que representaria um valor superior a um bilhão e trezentos milhões de cruzeiros.

Somados os valores estimados das produções de ouro e diamante não contabilizados no Estado de Mato Grosso, chega-se a uma cifra superior a um bilhão e quinhentos milhões de cruzeiros, ou seja, quase três vezes os valores conhecidos pelos Órgãos Governamentais encarregados de registrar os dados do Setor Mineral.

ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL

A produção mineral de Mato Grosso do Sul advém basicamente da exploração de manganês e de calcários utilizados no fabrico de cimento e na correção de solos.

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

Quadro A

MS - QUANTIDADE PRODUZIDA E VALOR DA PRODUÇÃO

ANO	QUANTIDADE (toneladas)	VALORES CONSTANTES (1) (cruzeiros)
1973	339.305	9.816.204,49
1974	443.592	12.024.574,89
1975	631.719	22.901.504,49
1976	631.413	38.314.563,16
1977	779.089	170.097.316,02
1978	984.387	355.463.160,38
1979	1.040.770	416.646.879,17

Fonte: Balanço Mineral-Econômico Centro-Oeste (DNPM 1974/1980)

(1) Valores corrigidos para dezembro de 1980, pelos índices das ORTN

O crescimento médio anual do volume físico da produção mineral no Estado de Mato Grosso do Sul foi de 11,7% no período 1973/1979. O valor mais significativo foi experimentado entre 1974 e 1975 com taxa positiva de 42,41%. De 1975 a 1976 o crescimento foi, praticamente, zero.

Os valores da produção mostrados no período 1973/1976 foram notavelmente aumentados a partir de 1977 até 1979. Tal fato se deu devido ao incremento da exploração de manganês nas regiões de Corumbá/Ladário. A taxa de aumento anual mostrado no ano de 1977 em relação ao anterior é de 343,9%.

A expectativa de obtenção de valores mais expressivos para a produção mineral do Estado de Mato Grosso do Sul está embasada, principalmente, na conquista de mercados para os minérios de manganês e ferro produzidos em suas excelentes jazidas.

V - PERSPECTIVA PARA O SETOR MINERAL
NA REGIÃO CENTRO - OESTE

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

V - PERSPECTIVAS PARA O SETOR MINERAL NO CENTRO-OESTE

Possuindo uma área total superior a um milhão e oitocentos mil quilômetros quadrados, os Estados de Goiás, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul são possuidores de diferentes e interessantes ambientes propícios a mineralizações, o que lhes confere um posicionamento muito importante entre as regiões mais prospectáveis do Brasil. Trabalhos de pesquisa atualmente desenvolvidos por diversas Empresas deverão, a curto prazo, trazer resultados positivos. Obviamente, serão necessários grandes recursos para fazer o aproveitamento dos recursos minerais descobertos e bloqueados e afirmar, de maneira insofismável, a vocação mineira do Centro-Oeste.

Uma visão panorâmica da região nos mostra que:

- a médio prazo, os grandes depósitos de níquel laterítico de Barro Alto, Jussara, Iporã e Montes Claros, todos em Goiás, poderão vir a constituir importantes empreendimentos mineiro-metalúrgicos.
- nas estruturas tipo "greenstone belts" que vem sendo estudadas nas regiões Nordeste e Meio Norte goiano, deverão ser descobertos importantes jazimentos de ouro e metais básicos.
- são boas as perspectivas do bloqueio de interessantes jazimentos de diamantes nas regiões do rio Caiapó, em Goiás, e de Barra do Garças, em Mato Grosso.
- é incontestável a potencialidade de importantes jazimentos de ouro nos aluviões da região de Alta Floresta, em Mato Grosso, nos quais já se iniciam pesquisas racionais.
- as rochas carbonáticas e filíticas da região de Bodoquena, Mato Grosso do Sul, constituem razoável alvo para prospecção de chumbo, zinco e fosfatos.
- os resultados das pesquisas de cassiterita na região Centro-Leste de Goiás já a transformaram numa das mais importantes Províncias Estaníferas do Brasil.
- existe expectativa de que as rochas cobertas pelos extratos terciários no chamado "Espanador do Xingu", Norte de Mato Grosso, possam ser portadoras de

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

zimentos de carvão energético.

A expectativa de novas descobertas tona-se ainda mais importante quando se observa a transformação sócio-econômica operada nas regiões de implantação de polos de indústrias minerais. Niquelândia-GO, por exemplo, em pouco mais de dois anos tornou-se uma das cidades goianas de melhores perspectivas, à mercê da implantação do Polo Mineiro-Metalúrgico do níquel, através das Empresas Cia. Níquel Tocantins e CODEMIN. O exemplo de Niquelândia, já experimentado em Catalão, também em Goiás, forçosamente se repetirá em Mara Rosa-GO, com a implantação da lavra e beneficiamento de cobre pela Eluma, em Americano do Brasil-GO, onde a METAGO explorará e fará metalurgia de cobre, níquel e cobalto, e, a curto prazo, no Norte de Cuiabá-MT, onde várias Empresas se preparam para lavrar cascalhos diamantíferos.

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

BIBLIOGRAFIA

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

BIBLIOGRAFIA

- AGUIAR, G.A. de - Geologia da Bacia Paleozóica do Maranhão. In: Congresso Brasileiro de Geologia, XXV, Anais. São Paulo. 3:p. 113-22. 1971 /il./
- ALMEIDA, F.F.M. de - Geomorfologia da Região de Corumbá. Assoc. Geogr. Bras., B., São Paulo, 3 (3): 8-18, jun. 1943.
- ALMEIDA, F.F.M. de - Depósitos de Origem Glacial no Território de Ponta Porã. Acad. Bras. Ciências, An., Rio de Janeiro, 17 (1): 1-11, 1945b.
- ALMEIDA, F.F.M. de - Origem dos Minérios de Ferro e Manganês de Urucum (Corumbá, Estado de Mato Grosso). Brasil. Div. Geol. Min., B., Rio de Janeiro, 119, 1946b
- ALMEIDA, F.F.M. de - Contribuição à Geologia dos Estados de Goiás e Mato Grosso. Brasil. Div. Geol. Min., Notas Prel. e Estudos, Rio de Janeiro, nº 46, dez. 1948b /mapa e ilust./
- ALMEIDA, F.F.M. de - Geologia do Sudoeste Matogrossense. Brasil. Div. Geol. Miner., B., Rio de Janeiro, nº 116: 9-115, 1945.
- ALMEIDA, F.F.M. de - Geologia do Centro-Oeste Matogrossense. B. DGM., Rio de Janeiro, n. 215, 1964.
- ALMEIDA, F.F.M. de - Geossinclíneo Paraguaio. In: Semana de Debates Geológicos, 1, Centr. Acad. Est. Geol., Porto Alegre, RS (conferências), p. 87-101, 1965.
- ARAÚJO, V.A. de & ALVES, A.C. - Projeto Canabrava - Porto Real. DNPM/CPRM, Relat. inédito /s. ident./ Goiânia, 191 p., 1979.
- ARAÚJO, V.A. de et alii - Projeto Pontalina. DNPM/CPRM - . Goiânia, 1980.
- BAETA Jr., J.D.A. et alii - Projeto Goianésia - Barro Alto. CPRM/DNPM, Relatório inédito /s. ident./ Goiânia, 127 p., nov. 1972/ il., fotos, mapas e se

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

ções geológicas.

- BAETA Jr., J.D.A. et alii - Projeto Manganês no Centro-Sul de Goiás. DNPM/CPRM. Relat. inédito /s. ident./ 98 p., Goiânia, 1978 /il. fotos e mapas/
- BARBOSA, O. - Nota sobre a Idade da Série Corumbá. Acad. Bras. Ciências., An. Rio de Janeiro, 29 (2): 249-250, 1957.
- BARBOSA, O. - Contribuição à Geologia da Região Brasil - Bolívia. Min. Metal., Rio de Janeiro, 13 (77): 271-278, jan./fev 1949.
- BARBOSA, O. et alii - Geologia Estratigráfica, Estrutural e Econômica da Área do Projeto Araguaia. Monogr. DGM, Rio de Janeiro, n. 19, 94 p., 1966 /il., mapas, tabs., gráf., seções e fotos/
- BARBOSA, O. et alii - Geologia e Inventário dos Recursos Minerais do Projeto Brasília. PROSPEC S.A./DNPM, Relat. inédito /s. ident./ Petrópolis, 225 p., jun. 1969 /il., fotos, mapas e seções geológicas/
- BARBOSA, O., et alii - Projeto Leste do Tocantins/Oeste do São Francisco - (Fa se IV - Mapeamento Sistemático, Etapa de Campo) - DNPM/CPRM/PROSPEC S/A, Rio de Janeiro, 1973 /inédito/
- BERBERT, O. - Geologia dos Complexos Básico-Ultrabásicos de Goiás. In: Congresso Brasileiro de Geologia, 24, Brasília, 1970. Anais, Brasília, Soc. Bras. Geol., 1970, p. 41-50.
- BRAUN, O.P.G. - Contribuição à Estratigrafia do Grupo Bambuí. In: Congresso Brasileiro de Geologia, 22, Belo Horizonte, 1968. Anais, São Paulo, Sociedade Bras. Geol., 1968.
- CORRÊA, J.A. et alii - Projeto Bodoquena. DNPM/CPRM. Relat. inédito /s. ident./ 247 p., Goiânia, ago., 1976 /il., fotos e mapas/.
- CORRÊA, J.A. & COUTO, E.A. do - Projeto Aluviões Diamantíferos de Mato Grosso - Relatório Final. DNPM/CPRM, Relat. inédito /s. ident./ Goiânia, GO, 1972 /il., seções e mapas/

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

- COSTA, S.A. de G. et alii - Projeto Serra do Roncador - Relatório Final de Geologia Preliminar. DNPM/CPRM, Relat. inédito /s. ident./ Goiânia, GO, 1975 /il., seções e mapas/
- DARDENNE, M.A. - Estratigrafia do Grupo Paranoá. In: MARINI, O.J. et alii: As Faixas de Dobramentos da Borda Oeste do Craton do São Francisco, 1977
- DERBY, O.A. - Notas sobre a Geologia e Paleontologia de Mato Grosso. Arch. Mus. Nac. Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, v. 9: 59-88, 1895.
- DYER, R.C. & MENEGUETTO, G. - In: BARBOSA, O.: Projeto Brasília. DNPM/PROSPEC S/A. p. 58, 1969.
- ERICHSEN, A. - Garimpos do Centro de Mato Grosso. Min. Metal. Rio de Janeiro, 77-79, jul./ago. 1939.
- ERICHSEN, A.I. & MIRANDA, J. - Geologia do Sul de Goiás. Brasil. SGM, B., Rio de Janeiro, 94:55 p., 1939 /il., mapas, fotos/
- FIGUEIREDO, A.J. de A. & OLIVATTI, O. - Projeto Alto Guaporé. DNPM/CPRM, rel. inédito /s. ident./ Goiânia, 2 v., 1974 /il., fotos e mapas/
- GONÇALVES, A. & SCHNEIDER, R.L. - Geologia do Centro-Oeste de Mato Grosso. PE-TROBRÁS, Relat. inédito, n. 394, Ponta Grossa, PR, 46 p., fev., 1970 /il., mapas e fotos/
- GUIMARÃES, G. & ALMEIDA, L.F.G. - Projeto Cuiabá - Relatório Final, DNPM, rel. inédito /s. ident./ Cuiabá, MT, 1970.
- LUZ, J. da S. - Projeto Província Serrana - DNPM/CPRM - Res. Cuiabá, Relatório inédito /s. ident. 105 p., Goiânia, 1978 /il., fotos e mapas/
- LUZ, J. da S. et alii - Projeto Coxipó. DNPM/CPRM - Res. Cuiabá, Relat. inédito /s. ident./ Goiânia, 1980 /ils., fotos e mapas.
- MORAES, L.J. de - Rochas Alcalinas na Região do Fecho dos Morros, no Sul de Mato Grosso e República do Paraguai. 1, Distribuição Geográfica das montanhas sieníticas do Fecho dos Morros. Acad. Bras. Ciências, An., Rio de Janeiro, 30 (2): 165-170, 1958.

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

- MOTTA, J. et alii - Projeto Niquelândia. DNPM/CPRM, Relat. inédito /s. ident./ Goiânia, 1972, 244 p. /il. fotos, seções geológicas e mapas/
- MOUTINHO DA COSTA, L.A.M. - Projeto Leste do Tocantins/Oeste do Rio São Francisco. DNPM/CPRM/PROSPEC S.A., Relat. inédito /s. ident. /Petrópolis, 1975.
- NOGUEIRA, V.S. & OLIVEIRA, C.C. - Projeto Bonito - Aquidauana. Relatório Final, Convênio DNPM/CPRM, CPRM-SUREG-GO /inédito/ 1978.
- NORTHFLEET, A.A. et alii - Reavaliação dos Dados Geológicos da Bacia do Paraná. Brasil. PETROBRÁS B. Téc., Rio de Janeiro, 12 (3): 291-346, jul./set. 1969 /ils., mapas e fotos/.
- OLIVATTI, O. - Contribuição à Geologia da Faixa Orogênica Paraguai-Araguaia. In: Congresso Brasileiro de Geologia, Belo Horizonte, MG, 1976. Relat. inédito.
- OLIVEIRA, C.C. & BITTAR, N. - Projeto Bandeirante. DNPM/CPRM. Relat. inédito /s. ident./ Goiânia, 1971 /il., fotos e mapas/
- PADILHA, A. V. et alii - Projeto Centro-Oeste de Mato Grosso. Relatório Final. DNPM/CPRM, Relat. inédito /s. ident./ Goiânia, GO, 1974 /il. seções e mapas/
- PENA, G.S. et alii - Projeto Goiânia II. Relatório Final. DNPM/CPRM, Relat. inédito /s. ident. /Goiânia, 1975 /il. seções e mapas/
- PENALVA, F. - Reconhecimento Geológico da Faixa Pré-Cambriana na Borda Leste do Pantanal de Mato Grosso. Acad. Bras. Ciências, An., Rio de Janeiro, 43 (2): 449-454, 1971.
- RIBEIRO FILHO, W. et alii - Projeto Geologia da Região de Pilar - Mara Rosa. DNPM/CPRM, Relat. inédito /s. ident. /Goiânia, 150 p., out., 1978, /il., fotos, mapas e seções geológicas/
- SCHOBENHAUS Filho, C. et alii - Carta Geológica do Brasil ao Milionésimo. Folha Goiânia (SE.22). DNPM, Brasília, 87 p., 1975 /il. fotos e mapas/
- SCHOBENHAUS Filho, C. et alii - Carta Geológica do Brasil ao Milionésimo - Folha Goiás (SD.22). DNPM, Brasília, 114 p., 1975 /il., fotos e mapas/

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

SCHOBENHAUS Filho, C. et Alii - Carta Geológica do Brasil ao Milionésimo - Fo
lha Brasília (SD.23). DNPM, Brasília, 1976.

SCHOBENHAUS Filho, C. et alii - Carta Geológica do Brasil ao Milionésimo - Fo
lha Corumbá (SE.21). DNPM, Brasília, 1979.

SCHOBENHAUS Filho, C. et alii - Carta Geológica do Brasil ao Milionésimo - Fo
lha Rio Apa (SF.21). DNPM, Brasília, 1979.

SILVA, G.H. et alii - Projeto RADAMBRASIL. Folha Juruena /no prelo/ 1980.

SOUZA, A.M.M. et alii - Projeto São Manuel. DNPM/CPRM, Belém, PA, 1980.

VIEIRA, A.J. - Geologia do Centro-Oeste de Mato Grosso. PETROBRÁS, Relatório
inédito, n. 303, Ponta Grossa, PR, 1965 /il., mapas e seções/.

WILSON, A.A. & MOTTA, J. - Geologia da Área de Goianira, Trindade, Goiás. B.
DFPM, Rio de Janeiro, n. 133, 108 p., 1969 /il., mapas e fotos/

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

ÍNDICE DOS PROJETOS BÁSICOS, ESPECÍFICOS E ESPECIAIS

	<u>Página</u>
- PROJETOS BÁSICOS E ESPECÍFICOS	4
Projeto Goiânia I	7
Projeto Brasília	8
Projeto Araguaia	9
Projeto Aripuanã/Sucunduri	10
Projeto Cuiabá	11
Projeto Centro-Oeste de Mato Grosso	12
Projeto Alto Guaporé	13
Projeto Bodoquena	14
Projeto Goiânia II	15
Projeto Serra do Roncador	16
Projeto Serra Azul	17
Projeto Manissauã-Missu	18
Projeto Apiacás-Caiabis	19
Projeto Leste do Tocantins/Oeste do Rio São Francisco	20
Projeto São Manuel	21
Projeto Coxipó	22
Projeto RADAM	23
Projeto Carta Geológica do Brasil ao Milionésimo	24
Projeto Niquelândia	25
Projeto Jussara	26
Projeto Goianésia - Barro Alto	27
Projeto Aluviões Diamantíferos	28
Projeto Alcalinas	29
Projeto Piranhas	30
Projeto Serra Dourada	31
Projeto Manganês no Centro Sul de Goiás - Etapa I	32
Projeto Bandeirante	33
Projeto Porangatu - Etapa I	34
Projeto Fosfato Mandioré	35
Projeto Manganês no Centro-Sul de Goiás - Etapa II	36
Projeto Pilar - Mara Rosa	37
Projeto Canabrava - Porto Real	38
Projeto Pontalina	39
Projeto Estudo Hidrogeológico da Região de Caldas Novas ..	40

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

	<u>Página</u>
Projeto Natividade	41
Projeto Carvão Energético nas Bordas Norte e Oeste da Ba- cia do Paraná	42
- PROJETOS ESPECIAIS	43
Projeto Alto Garças - Fase Aérea	44
Projeto Serra da Mesa I - Fase Aérea	45
Projeto Aerogeofísico Iporã	46
Projeto Radiométrico Sudeste de Goiás	47
Projeto Cintilométrico Tocantínia/Itacajá	48
Projeto Serra da Mesa I - Fase Terrestre	49
Projeto Geofísico Rio Caiapó	50
Projeto Cintilométrico Aguapeí	51
Projeto Cintilométrico Cuiabá	52
Projeto Aerogeofísico Rondonópolis	53
Projeto Geoquímica do Bambuí - Etapa I	54
Projeto Geoquímica do Bambuí - Etapa II	55
Projeto Geofísico Brasil - Canadá	56
Projeto Rochas Carbonáticas do Centro-Oeste	57
Projeto Ouro no Centro-Oeste - Etapa I	58