1606-S

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL
CONVÊNIO DNPM-CPRM

PHL
009747
2006

PROJETO MAPAS METALOGENÉTICOS E DE PREVISÃO DE RECURSOS MINERAIS

FOLHA SG. 22-X-B ITARARÉ

ESCALA 1:250.000

VOLUME I

TEXTO E MAPAS

José Peres Algarte
Morio Hama
Cid Chiodi Filho

CPRM - DIVOTE
ARQUIVO ... 196
Relatório n.º 1606-S
N.º de Volumes: 2 V: 1

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE SÃO PAULO

Junho 1986

PROJETO
MAPAS METALOGENÉTICOS
E DE PREVISÃO
DE RECURSOS MINERAIS

FOLHA SG. 22-X-B ITARARÉ

COORDENADOR GERAL: *Luiz Peixoto de Siqueira*
Francisco A. B. França (até mar. 82)

COORDENADOR REGIONAL: *Fernando Batolla Junior*
José Peres Algarte (até set. 82)

EQUIPE EXECUTORA

Geologia / Metalogenia / Previsão: *José Peres Algarte*
Morio Hama
Cid Chiodi Filho

Geoquímica: *Arlei Benedito Macedo*

Geofísica: *José de Ribamar L. Bezerra*

COLABORAÇÃO ESPECIAL: *Angela Theodorovicz*
Denize K. Chiodi
Elias C. Daitx
Fernando Batolla Jr.
Lauro Pizzato
Winston Addas
Arnaldo Böhn Vieira

PROJETO
MAPAS METALOGENÉTICOS E DE PREVISÃO DE RECURSOS MINERAIS

FOLHA SG. 22-X-B ITARARÉ

ÍNDICE DOS VOLUMES

VOLUME I

TEXTO E MAPAS

VOLUME II

MAPAS DE SERVIÇO

CPRM

APRESENTAÇÃO

Este trabalho constitui o documento final do Projeto Mapas Metalogenéticos e de Previsão de Recursos Minerais, apresentando os elementos e resultados referentes aos estudos de metalogênese e previsão realizados para a Folha SG.22-X-B Itararé, escala 1:250.000, com base nas informações geológicas multidisciplinares de levantamentos básicos e prospecção mineral disponíveis até dezembro de 1982. No entanto, durante a fase de revisão efetuada entre fevereiro e outubro de 1985, documentos mais recentes foram acrescidos, visando atualizar as cartas finais. Foi executado pela Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM), através da Superintendência Regional de São Paulo (SUREG/SP), para a Divisão de Geologia e Mineralogia (DGM) do Departamento Nacional da Produção Mineral (DNPM). Consta de dois volumes, sendo que o primeiro contém o texto, a listagem de recursos minerais e os mapas finais (Carta Metalogenética, Carta de Previsão de Recursos Minerais e Carta de Previsão para Planejamento de Ações Governamentais), enquanto o segundo apresenta os mapas de serviço ou temáticos, a partir dos quais foram obtidos os mapas finais. Estes mapas temáticos estão representados por oito cartas: Carta Índice dos Principais Trabalhos, Carta Tectono-Estrutural, Carta Lito-Ambiental, Carta de Interpretação Geofísica, Carta de Interpretação Geoquímica, Carta de Datações Geocronológicas, Carta de Recursos Minerais e Carta Geológica.

Mod. 002 NE 7530.0210.0343

CPRM

AGRADECIMENTOS

Pela colaboração prestada à equipe do Projeto Mapas Metalogenéticos e de Previsão de Recursos Minerais, na elaboração da Folha Itararé, agradecemos ao Diretor do DNPM/DGM, geólogo Carlos Oiti Berbert, à então diretora do 2º Distrito do DNPM Dra. Maria Helena Pereira Teixeira Mendes e aos geólogos Clóvis Celestino de Sá, Francisco Nailor Coral, Jairo de Lara Filho e Luiz Eraldo de Mattos, do 2º Distrito do DNPM; aos geólogos Arsênio Muratori, Antonio Fernandes da Cunha Neto, Elimar Trein, João Baptista Pontes e João Carlos Biondi, da MINEROPAR; ao Prof. Dr. Yociteru Hasui, do IPT S/A, e aos professores Colombo Celso Gaeta Tassinari, Mario da Costa Campos Neto, Miguel Angelo Stipp Basei e Wilson Teixeira, do Instituto de Geociências da USP.

Mod. 002 NE 7530.0210.0343

CPRM

SUMÁRIO

Pág.

1. RESUMO..... 01

2. INTRODUÇÃO..... 02

2.1 - Considerações gerais..... 02

2.2 - Objetivos..... 04

2.3 - Justificativas..... 04

2.4 - Procedimento técnico-operacional e sistemático..... 05

2.4.1 - Cartas executadas..... 05

2.4.1.1 - Cartas de serviço..... 06

2.4.1.2 - Cartas finais..... 08

3 - FOLHA ITARARÉ..... 11

3.1 - Localização..... 11

3.2 - Considerações gerais..... 11

3.3 - Arcabouço tectono-geológico..... 13

3.3.1 - Considerações sobre a carta geológica 13

3.3.2 - Considerações sobre a carta Metalogenética/Base Tectono-Geológica..... 21

3.4 - Características metalogenéticas..... 31

3.5 - Mineralizações..... 47

3.5.1 - Considerações gerais..... 47

3.5.2 - Recursos minerais..... 48

3.6 - Previsão de áreas mineralizadas promissoras.. 57

3.7 - Áreas para pesquisas complementares..... 59

4 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... 61

5 - ANEXOS..... 90

Mod. 002 NE 7530.0210.0343

CPRM

1. RESUMO

Os terrenos abrangidos pela Folha Itararé compreendem porções a sul do estado de São Paulo e leste do estado do Paraná e englobam a quase totalidade da chamada região do Vale do Ribeira. Através do Projeto Mapas Metalogenéticos e de Previsão de Recursos Minerais, foram obtidos para aquela área três documentos síntese: 1) Carta Metalogenética, a qual visa oferecer um melhor entendimento das leis que governam a distribuição dos jazimentos minerais; 2) Carta de Previsão de Recursos Minerais, indicando 64 áreas favoráveis para a pesquisa mineral com o seu nível de potencialidade, explotabilidade, dados de infraestrutura e outras informações; e 3) Carta de Previsão para o Planejamento de Ações Governamentais, a qual fornece aos órgãos governamentais indicações de áreas e serviços a serem efetuados através de uma priorização de trabalhos e estudos básicos de mapeamento geológico, geofísica, geoquímica, além de outros tipos de levantamentos específicos. A região do Vale do Ribeira apresenta uma variada gama de recursos minerais destacando-se: a associação chumbo-prata-zinco ao lado de importantes depósitos e/ou minas de apatita, fluorita, barita, talco, calcário e dolomito. Recentemente foram descobertos na área novos depósitos de fluorita, chumbo, scheelita e ouro. As concentrações, tanto de bens minerais metálicos como de não metálicos, como as acima citadas, perfazendo um total de 455 ocorrências cadastradas, são encontradas em vários e diversificados ambientes geológicos de idades desde arqueozóicas até recentes. Três grandes entidades geotectônicas principais encerram aqueles recursos minerais e compreendem: o Maciço Mediano de Joinville, a Faixa de Dobramentos Apiaí e a Sinéclise do Paraná. Coberturas sedimentares superimpostas bem como manifestações magmáticas de caráter ácido, básico e alcalino de diferentes idades estão inseridas naquelas unidades em várias situações geológicas, guardando também cada uma destas manifestações, relações diretas com os processos mineralogênicos. Os três documentos ora elaborados deverão propiciar novos enfoques metalogenéticos, voltados à análise da real potencialidade mineral da área e uma melhor escolha dos procedimentos de pesquisa, através dos parâmetros metalogenéticos, previsionais e de ações governamentais neles expostos.

Mod. 002 NE 7530.0210.0343

CPRM

2. INTRODUÇÃO

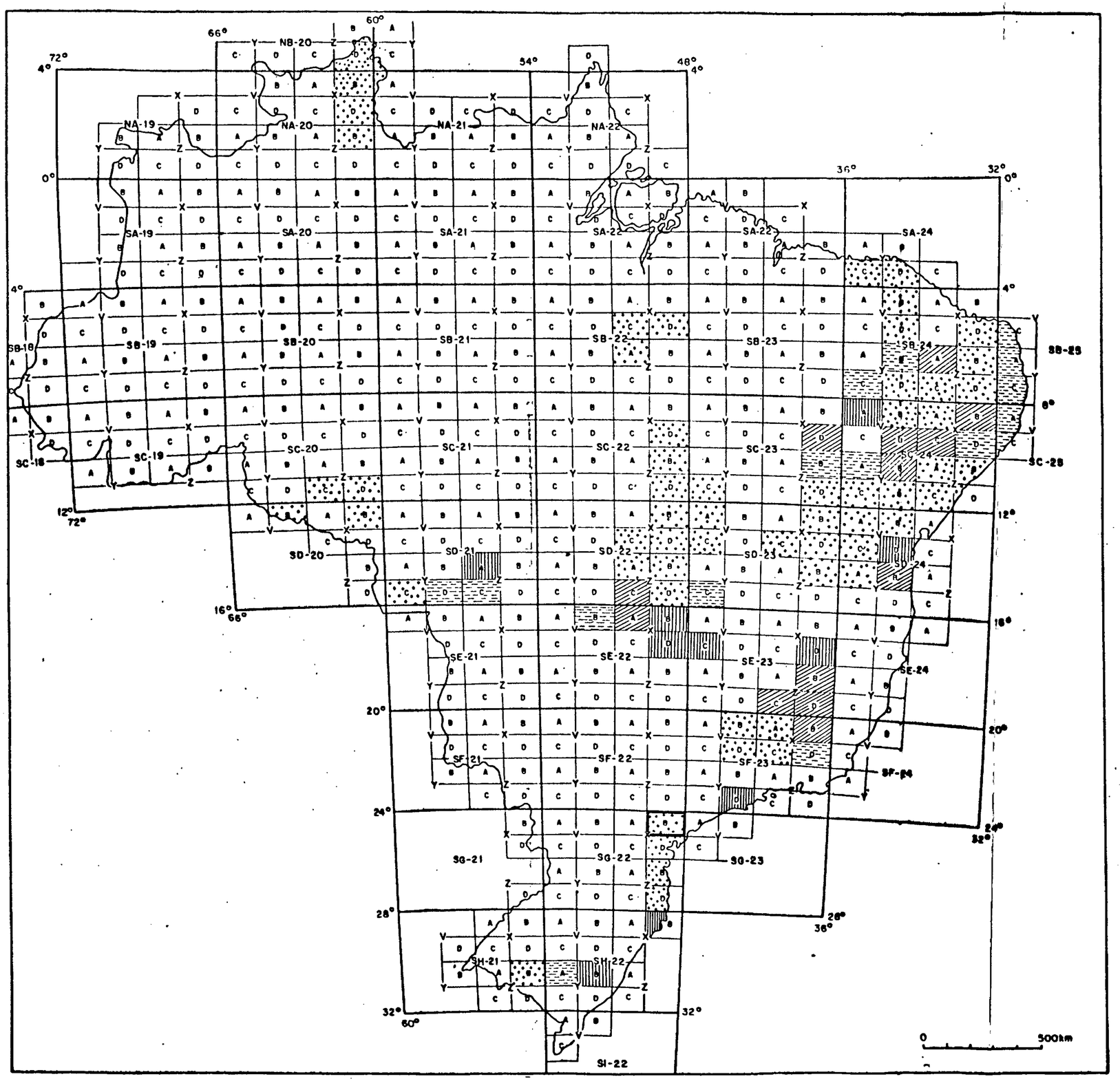
2.1 - Considerações gerais

Com o intuito de orientar a iniciativa privada e os órgãos governamentais em programas de prospecção mineral e pesquisa geológica, bem como evitar a dispersão de dados, de recursos financeiros e a eventual superposição de trabalhos, o Departamento Nacional da Produção Mineral em convênio com a Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais, vem desenvolvendo o Projeto Mapas Metalogenéticos e de Previsão de Recursos Minerais, atendendo assim à necessidade de integrar e reavaliar as informações geológicas disponíveis no território nacional. A nível desta concepção, a elaboração das Cartas Metalogenéticas e Previsionais procura direcionar mais claramente as atividades de pesquisa mineral, através de uma análise integrada das informações geológicas disponíveis, com base em conceitos geotectônicos e metalogenéticos atualizados.

O projeto é programático e foi iniciado em meados de 1981, visando cobrir progressivamente todo o nosso território; suas atividades envolvem a elaboração de documentos cartográficos em folhas com escala 1:250.000 de $1^{o}00'$ x $1^{o}30'$ (Figura 1) e folhas com escala 1:1.000.000 de $4^{o}00'$ x $6^{o}00'$, neste último caso apenas para a região amazônica. Tratando-se de um trabalho inédito no Brasil, deparou-se com certas dificuldades no estabelecimento de uma linguagem unificada de cartografia metalogenética, pois é muito variável o nível de conhecimento entre distintas regiões do país e extremamente diversificados os ambientes geológicos envolvidos. Acrescente-se a estas dificuldades os entraves burocráticos ou mesmo a impossibilidade de obtenção de certas informações, consideradas sigilosas, junto a órgãos estatais e empresas privadas.

Como todo trabalho que tem por escopo reunir, integrar e reinterpretar dados, este também se reveste de um

Mod. 002 NE 7530.0210.0343



CONVENÇÕES

- PROGRAMAÇÃO 1981/1982
- PROGRAMAÇÃO 1983
- PROGRAMAÇÃO 1984
- PROGRAMAÇÃO 1985
- FOLHA

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

PROJETO MAPAS METALOGENÉTICOS E DE PREVISÃO DE RECURSOS MINERAIS

ESCALA: 1:250 000

CONVÊNIO DNPM/CPRM

Figura 1 – Programação ano a ano do projeto

caráter dinâmico, devendo ser atualizado sempre que novas informações permitam contribuir ou alterar o quadro metalogenético anteriormente determinado.

2.2 - Objetivos

O presente trabalho visou levantar e organizar as informações geológicas e minerais de modo a orientar diretamente os investimentos das empresas privadas e estatais no setor mineral e a subsidiar os programas de planejamento dos órgãos governamentais. Foi consubstanciado em três produtos cartográficos finais a saber:

a) Carta Metalogenética - através de simbologia específica, objetiva retratar o quadro mineral da área, procurando fornecer elementos que permitam a avaliação e o entendimento das leis gerais que governam a distribuição dos jazimentos nas diversas ambiências geológicas, associadas à evolução global da região;

b) Carta de Previsão de Recursos Minerais - visa orientar os empreendimentos privados e estatais através da indicação do nível de potencialidade das áreas para os diversos bens minerais, fundamentando-se nas informações obtidas a partir da Carta Metalogenética de modo a minimizar os riscos financeiros da prospecção mineral; e

c) Carta de Previsão para Planejamento de Ações Governamentais - objetiva fornecer aos órgãos governamentais um instrumento que, através do enquadramento das áreas em três níveis de prioridade, permita uma imediata e correta decisão no encaminhamento dos investimentos públicos do setor.

2.3 - Justificativas

Nos últimos vinte anos um volumoso acervo de dados foi acumulado através de atividades de pesquisa conduzidas por entidades predominantemente governamentais (DNPM, CPRM, NUCLEBRÁS, PETROBRÁS, universidades, companhias esta

Mod. 002 NE 7530.0210.0343

duais de mineração e outras), e por empresas privadas. Esse acervo, obtido por diferentes equipes e com objetivos específicos, tem permanecido disperso nas diversas entidades e empresas, o que motivou a realização de um trabalho a nível nacional para a sua recuperação, ordenação e reinterpretação à luz de enfoques mais modernos, direcionando-o para um melhor conhecimento do potencial mineral do País. Da necessidade de organizar este grande volume de informações, de forma sistemática, em documentos de fácil consulta, cobrindo todo o território nacional, como meio para se atingir um rápido desenvolvimento da pesquisa e descoberta de novas jazidas minerais, seleção de áreas para investimento com menores riscos e base para orientação, a nível de governo, do planejamento do setor mineral, foi criado o referido Projeto Mapas Metalogenéticos e de Previsão de Recursos Minerais, executado pela Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais para o Departamento Nacional da Produção Mineral.

2.4 - Procedimento técnico-operacional e sistematização

Para a formalização das cartas metalogenéticas e previsionais foram estudados e adaptados documentos desta natureza elaborados em paises como E.U.A., U.R.S.S., França, Espanha e Austrália. Essa compatibilização foi desenvolvida na CPRM sendo os estudos posteriormente detalhados e colocados em execução.

O programa de trabalho envolveu duas fases distintas: a fase inicial, na qual foi feito o levantamento das informações disponíveis e sua representação em mapas temáticos denominados mapas de serviço, e a fase final, em que os dados constantes nestes mapas de serviço foram analisados e interpretados conjuntamente, o que permitiu a elaboração das cartas finais. O detalhamento das atividades desenvolvidas nas fases mencionadas é explicitado a seguir.

2.4.1 - Cartas executadas

Mod. 002 NE 7530.0210.0343

2.4.1.1 - Cartas de serviço

Estas cartas foram elaboradas em papel *poliester*, à escala 1:250.000, utilizando-se bases planimétricas para lançamento das informações. A convenção das legendas adotadas para a grafia de tais informações segue as normas do Manual Técnico da CPRM, exceto nos casos em que se dispôs de instruções específicas da coordenação geral do Projeto.

Os levantamentos executados, com vistas à confecção dos mapas de serviço, envolveram a obtenção dos trabalhos de cunho geológico, geoquímico, geofísico e geocronológico disponíveis, bem como compilação de cadastros de ocorrências minerais, relatórios de pesquisa aprovados pelo DNPM, relatórios anuais de lavra, imagens de radar e satélite e fotos aéreas. Paralelamente a estas atividades foram recuperadas informações sobre a infraestrutura regional no que se relaciona a meios de comunicação, vias de transporte, disponibilidade de energia elétrica, reservas florestais, barragens, etc.

As atividades assim delineadas levaram à elaboração de oito mapas temáticos distintos, designados como Carta Geológica, Carta Tectono-Estrutural, Carta Lito-Ambiental, Carta de Interpretação Geofísica, Carta de Interpretação Geoquímica, Carta de Recursos Minerais, Carta de Datações Geocronológicas e Carta Índice dos Principais Trabalhos, prestando-se ainda à elaboração de uma base planimétrica na qual constam informações sobre a infra-estrutura regional utilizada tanto para as cartas temáticas como para as finais.

Na Carta Geológica procurou-se expressar um mapa atualizado, que é tanto mais distinto dos anteriores quanto maior o volume de novas informações disponíveis para a região. Sua elaboração seguiu os padrões e normas prescritos pelo DNPM para a escala 1:250.000.

A Carta Tectono-Estrutural mostra as unidades geológicas sob o ponto de vista de seu posicionamento geocronológico, especificando, quando possível, o "tipo tectônico" de

ambiente que concorreu para a sua formação e apresentando os traços estruturais que controlam a compartimentação das seqüências. A qualidade e especificidade desta carta, tanto quanto para a geológica, é proporcional ao nível das interpretações e teorias vigentes à época de sua execução.

A Carta Lito-Ambiental fornece informações sobre a natureza litológica/petrográfica das diversas unidades geológicas aflorantes na área, discriminando-as em rochas sedimentares, rochas efusivas e piroclásticas correspondentes, rochas plutônicas e hipoabissais, rochas metamórficas e, nos casos mais complexos, em seqüências indiferenciadas. Aos tipos sedimentares e metassedimentares foram referidos, sempre que possível, os ambientes de sedimentação atribuídos para sua formação.

Na Carta de Interpretação Geofísica estão plotadas as anomalias magnetométricas, elétricas, sísmicas, radiométricas e gravimétricas, obtidas a partir dos levantamentos dessa natureza efetuados na região. As anomalias observadas foram avaliadas e confrontadas com os demais parâmetros geológicos, geoquímicos e estruturais, como forma de detectar e indicar áreas de interesse para pesquisa.

A Carta de Interpretação Geoquímica apresenta as áreas ou zonas de realce para elementos químicos específicos e as informações pontuais de solo e rocha em que concentrações elevadas de metais são observadas, procurando delimitar, quando possível, as faixas de contraste geoquímico e aquelas unidades litológicas consideradas como fonte dos elementos que integram as associações geoquímicas reconhecidas.

A Carta de Recursos Minerais retrata o quadro de mineralizações conhecidas na área, classificando-as quanto ao seu *status* a nível das informações disponíveis (indício, ocorrência, depósito, jazida) e mostrando a atividade mineira desenvolvida em têrmos dos tipo/método de lavra (mina, garimpo a céu aberto, subterrânea) e da situação (em atividade,

Mod. 002 NE 7530.0210.0343

paralisada). Para sua elaboração foram compiladas, além dos cadastros de ocorrências minerais e demais informações bibliográficas, as áreas requeridas para pesquisa junto ao DNPM, selecionando-se para obtenção de dados de reserva e teor das substâncias enfocadas aquelas com relatório de pesquisa aprovado, com requerimento de lavra, com decreto de lavra e manifesto de mina.

A Carta de Datações Geocronológicas localiza os pontos nos quais foram coletadas amostras de rochas datadas radiométricamente e fornece informações sobre o método empregado, material analisado, as constantes utilizadas para os cálculos e os valores obtidos.

A Carta Índice dos Principais Trabalhos mostra os levantamentos geológicos mais significativos já efetuados na região e que foram, portanto, utilizados na preparação dos demais mapas de serviço, delimitando sua área de estudos e fornecendo dados sobre autoria, data de publicação, título da obra e escala de serviço.

Como referência geral, pode-se, finalmente, assinalar que, além da carta índice, todas as demais cartas de serviço apresentam, individualmente, a listagem da bibliografia consultada para sua execução.

2.4.1.2 - Cartas finais

Na segunda fase do Projeto, a interpretação das diversas cartas temáticas permitiu a confecção das cartas Metalogenética, de Previsão de Recursos Minerais e de Previsão para Planejamento de Ações Governamentais, todas a escala 1:250.000.

A Carta Metalogenética foi elaborada sobre uma base tectono-geológica que integrou dados sobre estratigrafia, tectônica, geocronologia, geologia estrutural, litologia/petrografia e ambientes de sedimentação, apresentados em uma legenda disposta no lado direito do mapa. Todos os conjuntos

Mod. 002 NE 7530.0210.0343

aflorantes, quer representativos de subdivisões de grandes unidades geológicas ou de seqüências mais restritas, quer de corpos isolados, (por exemplo: intrusivos), foram assinalados através de uma trama representativa de um tipo ou associação litológica/petrográfica dominante e coloridos de acordo com o "tipo tectônico" de ambiente de formação para êles atribuído. Informações metalogenéticas também foram grafadas e suas convenções de legenda mostradas no lado esquerdo do mapa, representando-se as mineralizações conhecidas com indicação da paragênese e ou afinidade geoquímica, morfologia e tipo genético. A paragênese foi anotada colorindo-se os símbolos utilizados para a especificação da morfologia, sendo também discriminados por símbolos os diferentes tipos genéticos de mineralização. Além dos parâmetros citados, procurou-se grafar áreas de realce geoquímico, áreas com anomalias geofísicas e zonas de alteração hidrotermal e supergênica, se possível com identificação de "províncias, zonas e distritos" metalogenéticos e de associações metalogenéticas/mineralógicas que exprimem os tipos de mineralização.

A Carta de Previsão de Recursos Minerais baseia-se na Carta Metalogenética e mostra as áreas selecionadas para trabalhos de prospecção, classificando-as pelo grau de potencialidade (alta, média e baixa) e estabelecendo a ordem de prioridade para os elementos a serem pesquisados. Foram também assinalados com realce colorido as mineralizações conhecidas, discriminadas na legenda (lado direito do mapa) também pelo seu *status*. As áreas selecionadas foram por sua vez identificadas através de uma numeração (algarismos romanos) e por uma simbologia que a contorna, indicando-se assim, o método de lavra mais adequado e o grau de investimento necessário à exploração das substâncias priorizadas. Todos os parâmetros mencionados foram plotados em uma base planimétrica com detalhamento da infra-estrutura regional; no lado esquerdo do mapa foram inventariadas as principais características das áreas selecionadas, incluindo-se neste campo da legenda tabelas que especificam as reservas e teores das jazidas e

Mod. 002 NE 7530.0210.0343

minas e a potencialidade dos depósitos.

A Carta de Previsão para Planejamento de Ações Governamentais é dirigida aos órgãos públicos, recomendando áreas que demandam trabalhos inéditos ou complemantares necessários à avaliação mais acurada da potencialidade em recursos minerais. A nível das recomendações são discriminados (lado direito do mapa) os tipos de levantamentos sistemáticos e estratégicos exigidos, a escala de trabalho aconselhada, a ordem de prioridade dos investimentos e a ordem de importância das substâncias minerais assinaladas. Na legenda disposta no lado esquerdo são detalhados, para cada uma das áreas indicadas, feições geológicas gerais de interesse, os trabalhos já executados e as atividades recomendadas.

3 - FOLHA ITARARÉ

3.1 - Localização

A Folha Itararé (SG.22-X-B) abrange uma área de 16.870 km^2, localizada ao sul do estado de São Paulo e a leste do estado do Paraná. Envolve a quase totalidade da região conhecida como Vale do Ribeira e está compreendida entre os paralelos $24^{o}00$ e $25^{o}00$ S e meridianos $48^{o}00$ e $49^{o}30'$ W (Figura 2).

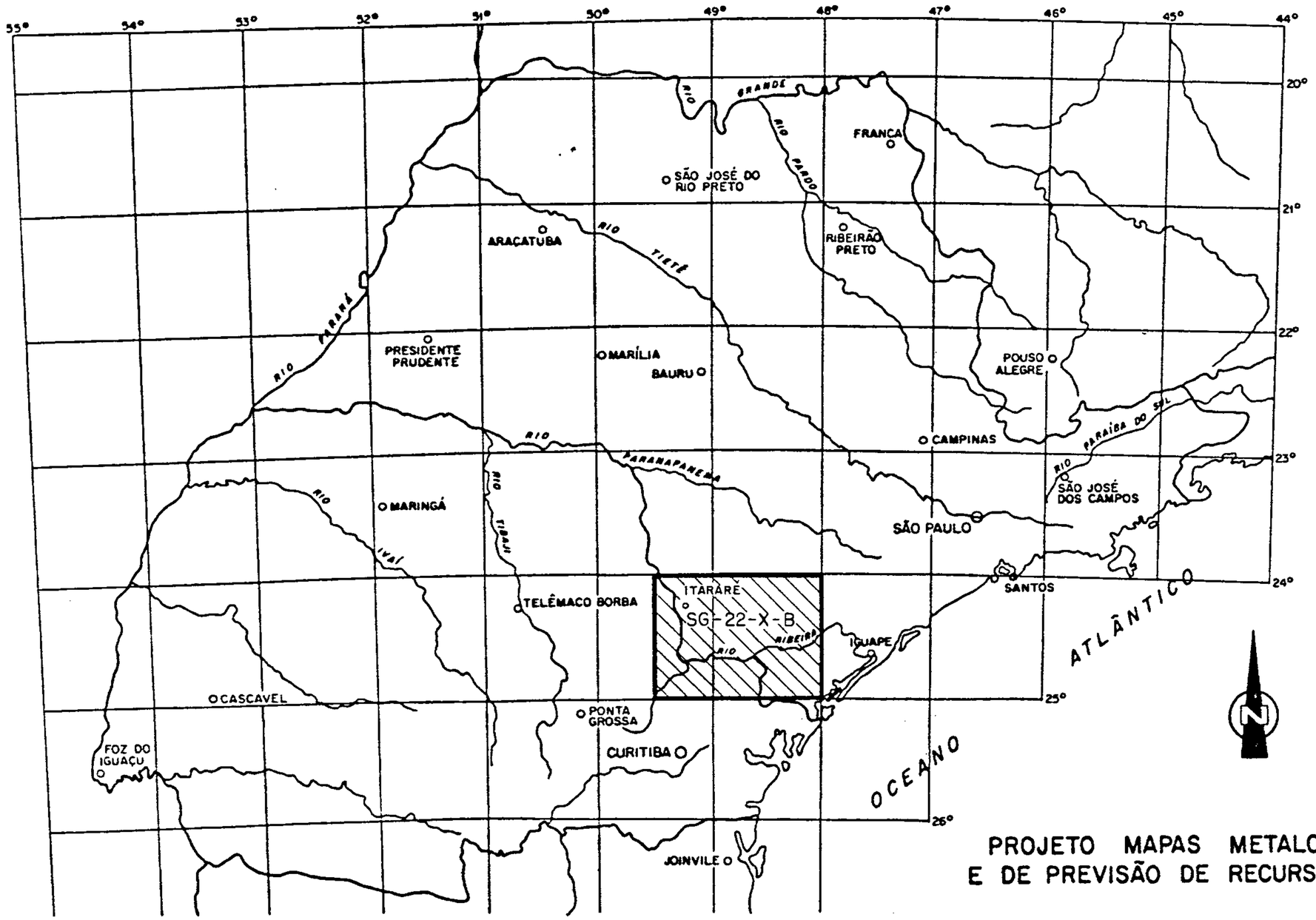
3.2 - Considerações gerais

A execução das cartas metalogenéticas e de previsão para a Folha Itararé foi iniciada em dezembro/81 pelo geólogo Morio Hama, que desenvolveu tal atividade até dezembro/82, sendo retomada pelo mesmo em agosto/83, concluindo-a em março/84. Os resultados obtidos com as informações até março/84 foram revistos e compatibilizados com as Folhas Curitiba e Iguape, limítrofes a de Itararé, pelo geólogo José Peres Algarte entre fevereiro e outubro de 85, tendo em vista a introdução de novas conceituações tectono-geológicas, atualização de dados e aprimoramentos na legenda, aplicados naquelas folhas.

A coordenação geral do Projeto esteve a cargo do geólogo Francisco Assuero Bezerra de França até março/82, passando a partir desta data a ser exercida pelo geólogo Luiz Peixoto de Siqueira.

A coordenação regional esteve a cargo do geólogo José Peres Algarte e posteriormente do geólogo Fernando Batolla Jr. passando o primeiro a executar a supervisão técnica do Projeto. A compilação de dados, a elaboração das cartas temáticas e finais e a interpretação metalogenética foram executadas pelo geólogo Morio Hama, exceção deita à Carta Geoquímica, compilada e elaborada pelo geólogo Arlei Benedito Macedo.

Mod. 002 NE 7530.0210.0343



PROJETO MAPAS METALOGENÉTICOS
E DE PREVISÃO DE RECURSOS MINERAIS

Figura 2 - MAPA DE LOCALIZAÇÃO

Participaram da redação do texto os seguintes geólogos:

- José Peres Algarte, itens 3.1; 3.2; 3.3.1; 3.3.2; 3.4; 3.5.1 e 3.5.2; 4 e 5.

- Morio Hama, itens 3.4; 3.5.1; 3.5.2; 3.6 e 3.7; 4 e 5.

- Cid Chiodi Fº, itens 2.1; 2.4;3.3.2 e 3.5.2 .

A revisão das Cartas Metalogenéticas e de Previsão contou ainda com a colaboração dos geólogos Angela Maria de Godoy Theodorovicz, Lauro Gracindo Pizzatto, Denize K.Chiodi e Fernando Batolla Junior.

3.3 - Arcabouço tectono-geológico

3.3.1 - Considerações sobre a carta geológica

Os conjuntos litológicos presentes na área da Folha Itararé podem ser agrupados em três entidades geotectônicas maiores: Faixa de Dobramentos Apiaí, Maciço Mediano de Joinville (componentes do Sistema de Dobramentos Sudeste, conforme Y. Hasui *et alii*, 1975) e Bacia Sedimentar do Paraná (Figuras 3 e 4).

Uma forte estruturação NE-SW condiciona as rochas pré-devonianas ali existentes, marcadas que são por efeitos de superposições tectônicas, desenvolvidas principalmente entre o Proterozóico Inferior e o Eo-Paleozóico.

Na área do Maciço Mediano de Joinville estão representadas rochas de um embasamento ensiálico, denominado Complexo Costeiro, sobre o qual se desenvolveram extensas coberturas sedimentares com rochas vulcânicas associadas. Ocorrem neste compartimento rochas metamórficas de alto, médio e mesmo baixo grau de metamorfismo, com idade arqueozóica, as quais apresentam complexa história evolutiva, tendo sofrido eventos termo-tectônicos em tempos possivelmente transamazô-

Mod. 002 NE 7530.0210.0343

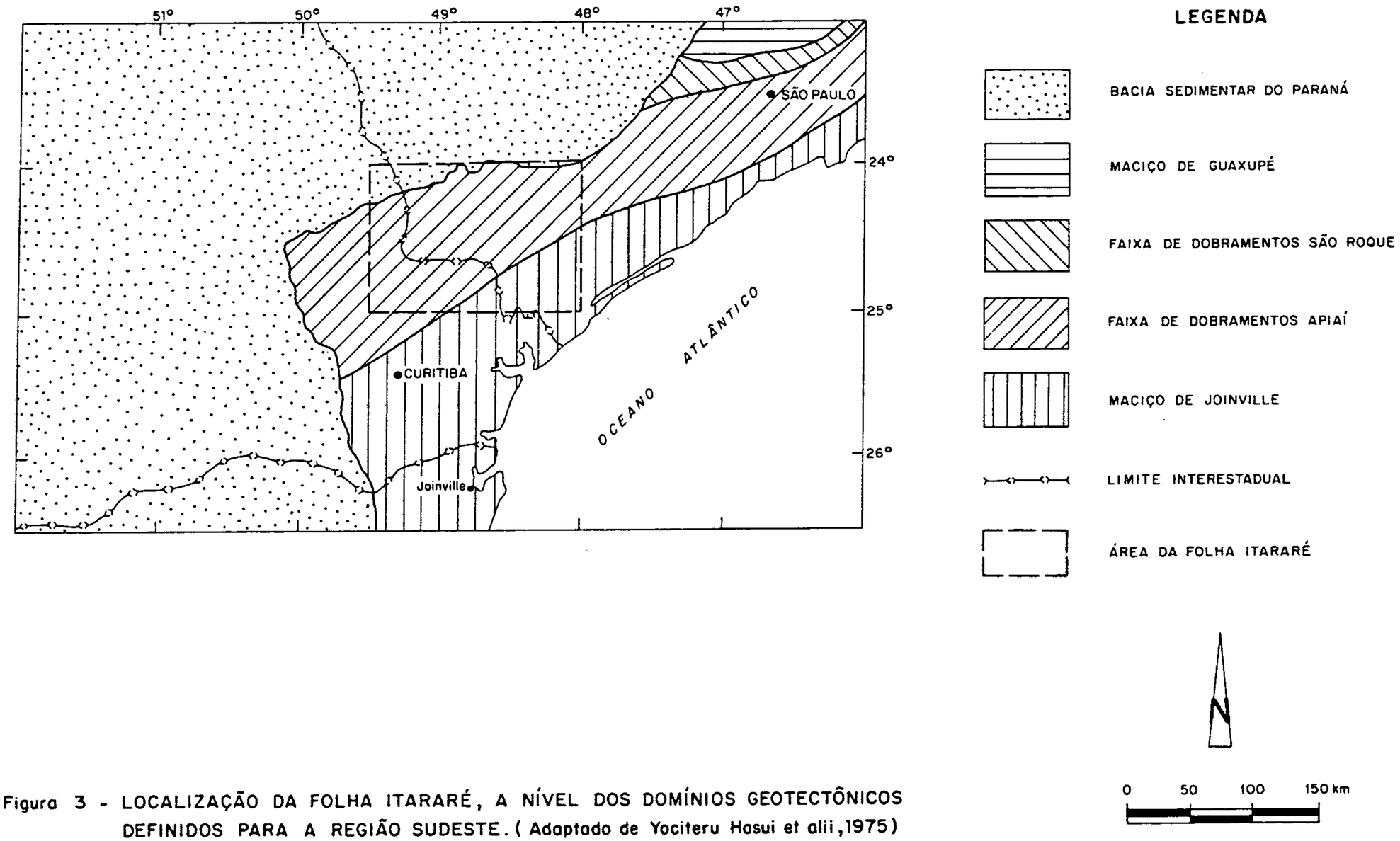


Figura 3 - LOCALIZAÇÃO DA FOLHA ITARARÉ, A NÍVEL DOS DOMÍNIOS GEOTECTÔNICOS DEFINIDOS PARA A REGIÃO SUDESTE. (Adaptado de Yociteru Hasui et alii, 1975)

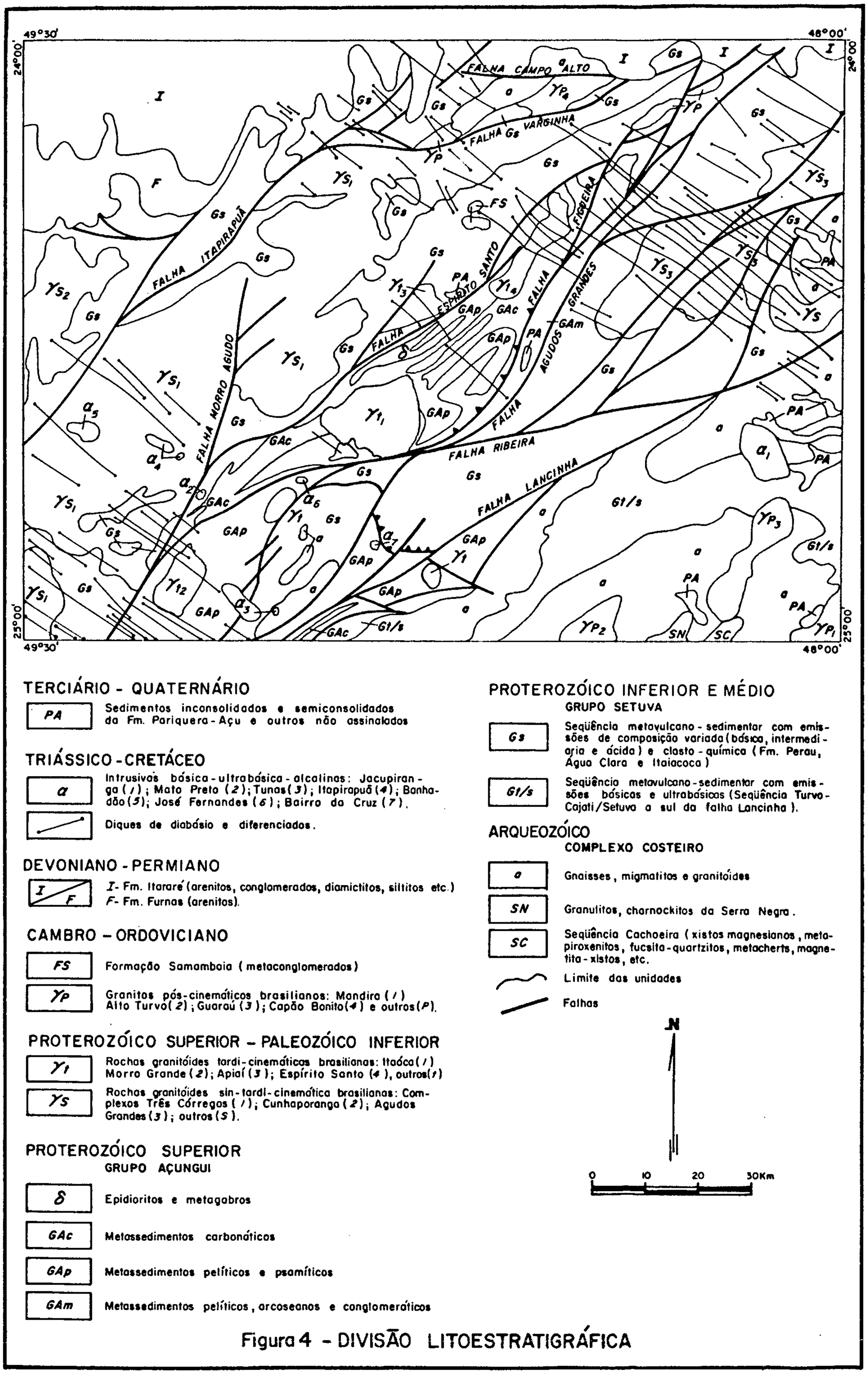


Figura 4 - DIVISÃO LITOESTRATIGRÁFICA

nicos e notadamente brasilianos. Esses terrenos mais antigos tem sua principal área de exposição na porção sudeste balizada a noroeste pela Falha Lancinha-Cubatão e a norte, (regiões de Apiaí-Mirim e Capão Bonito), em blocos alçados tectonicamente. As associações litológicas nessa entidade envolvem tipos como: migmatitos, charnockitos, enderbitos, kinzigitos, gnáisses diversos a granada e sillimanita, granodioritos, dioritos gnáissicos, migmatitos de paleossoma granulítico, sendo que grande parte dos litotipos de alto grau metamórfico constituem o chamado Complexo Serra Negra.

Rochas de grau metamórfico mais baixo, englobadas sob a denominação de Sequência Cachoeira por A.T.S.F. da Silva *et alii* (1981) aparecem em faixas estreitas e irregulares, tectonicamente embutidas no Complexo Costeiro e são constituídas por representantes de derivação vulcânica, clástica e química como: talco-xistos, xistos magnesianos, metapiroxenitos, metagabros, fucsita-quartzitos, moscovita-biotita-gnáisses, metacherts e magnetita-xistos. Segundo os autores acima citados, tais rochas seriam os representantes de raizes remanescentes de um cinturão de rochas verdes.

Na área do Maciço Mediano de Joinville são ainda descritas por aqueles autores seqüências metavulcano-sedimentares denominadas Seqüência Turvo-Cajati cujo posicionamento no Proterozóico Inferior ou Proterozóico Médio ainda é duvidoso. Sua correlação com a Formação Setuva (conforme descrita por J.J. Bigarella e R. Salamuni 1956, na anticlinal Setuva), vem sendo aceita em trabalhos mais recentes, apesar de que, uma organização estrutural/estratigráfica destes conjuntos com aqueles que lhes seriam correlatos, não tem obtido um consenso entre a maioria dos pesquisadores, estando assim expressas na carta geológica as dúvidas relativas ao seu enquadramento geocronológico.

Tais seqüências encerram, conforme A.T.S.F. da Silva *et alii* (op. cit.) uma ampla variedade de termos litológicos envolvendo desde ectinitos até migmatitos e granitóides,

Mod. 002 NE 7530.0210.0343

além de rochas carbonáticas, quartzíticas, metaultramáficas e máficas, gnáisses e xistos diversos. A retirada dos tipos mais evoluídos dessas seqüências, vem sendo preconizada ultimamente, passando assim os gnáisses migmatíticos e granitóides a comporem o embasamento das seqüências menos transformadas e estas permanecendo como cronocorrelatas das formações Perau, Água Clara e talvez da Formação Itaiacoca.

Na Faixa de Dobramentos Apiaí estão representadas rochas de natureza vulcano-sedimentar de médio a baixo grau metamórfico, desenvolvidas no Proterozóico Médio (formações Perau, Água Clara e Itaiacoca) e englobadas por C. Chiodi Fº (1984) no Grupo Setuva e rochas do Proterozóico Superior (formações Votuverava, Capiru e Iporanga), incluidas no Grupo Açungui. Persistem dúvidas, entretanto, quanto ao posicionamento da Formação Capiru, conforme assinalado na carta geológica. Os dados geocronológicos utilizados para o enquadramento dessas unidades pré-cambrianas, estão representados na figura 5.

As rochas granitóides, representadas na Folha Itararé podem ser agrupadas em três conjuntos distintos:

1) os grandes maciços alongados, semi-concordantes, ocupando estruturas geoanticlinais, sin a tardi-cinemáticos brasilianos, de caráter polidiapírico, encerrando freqüentes variações texturais e composicionais e com passagens laterais para facies gnáissicas e migmatíticas. Dentre estes maciços granitóides destacam-se os Complexos Graníticos Três Córregos, Cunhaporanga e Agudos Grandes;

2) corpos circunscritos de dimensões menores, equigranulares a porfiróides, considerados tardi-cinemáticos brasilianos, de composição ácida a intermediária e representados pelos granitos Morro Grande, Varginha, Itaóca, Apiaí, Espírito Santo, Capão Bonito, além de outros; e

3) os granitos calco-alcalinos, circunscritos, pós-tectônicos de Mandira, Alto Turvo e Guaraú.

Mod. 002 NE 7530.0210.0343

Tipo de Depósito/ Unidade Geológica	Número da Amostra	Localização		Tipo de Material (Minério)	Relação Isotópica		Idade Isotópica (m a)
					Pb^{207}/Pb^{204}	Pb^{206}/Pb^{204}	Cumming and Richards (1976)
PERAU (GRUPO SETUVA)	A-574	MINA DO PERAU		Pirita - Galena	15,49	16,20	1440
	A-571	CANOAS		Galena	15,51	16,24	1420
	P-1	MINA DO PERAU		Galena	15,51	16,24	1420
	P-2	MINA DO PERAU		Galena	15,56	16,31	1380
ROCHA (GRUPO AÇUNGUI)	A-572	MINA DE PANELAS		Galena	15,48	16,66	1180
	A-573	MINA DE PANELAS		Galena	15,47	16,66	1180
	A-576	MINA DA BARRINHA		Pirita - Galena	15,54	17,09	950
	A-577	MINA DA BARRINHA		Pirita - Galena	15,51	17,04	980
	C-518	ESPÍRITO SANTO		Hematita - Galena	15,49	16,52	1260
	C-580	MONJOLINHO		Galena	15,57	17,20	890
	C-591	ÁGUA DA LIMEIRA		Galena	15,53	16,89	1060
	D-581	LAGEADO-SERRA	BOA VENTURA	Galena	15,55	16,91	1050
	D-588		NOVA ESPERANÇA	Pirita - Galena	15,54	16,99	1010
	D-590		SANTA NOVA	Pirita - Galena	15,51	16,93	1030
	D-595		JAGUATIRICA	Cerusita - Galena	15,53	16,97	1020
	I-508		ABERTO DO LEÃO	Galena	15,54	16,97	1020
	E-643	MINA DE FURNAS		Pirita - Galena	15,57	17,27	850
	E-644	MINA DE FURNAS		Galena	15,51	16,95	1030
	E-646	MINA DIOGO LOPES		Cerusita - Galena	15,45	16,62	1210
	E-647	MINA DO PAQUEIRO		Galena	15,52	16,87	1070
	E-648	MINA DO BUENO		Galena	15,50	16,61	1210
	E-649	ONÇA II		Galena	15,51	16,85	1080
	R-1	MINA DO ROCHA		Galena	15,54	16,91	1050
	R-2	MINA DO ROCHA		Galena	15,51	16,84	1080

RESULTADOS DE ANÁLISES ISOTÓPICAS DE Pb
(EXTRAÍDAS DO PROJETO ANTA GORDA - FASES II E III, 1982 E 1983)

Unidade Geológica	Método	Número da Amostra	Localização	Rocha	Material	Idade (m.a.)
COMPLEXO COSTEIRO	K/Ar	AA-104 *	SERRA NEGRA	Charnockito	Feldspato	2530
		AA-107 *	SERRA NEGRA	Charnockito	Feldspato	2715
		A-148 A **	ANTONINA	Anfibolito	Anfibolito	2348
		A-117 **	ANTONINA	Xisto	Rocha total	2669
	Rb/Sr	AT-538 B ***	PORTO TAGAÇABA	Enderbito	Rocha total	2210
		SN-3 ***	SERRA NEGRA	Charnockito	Rocha total	2210
		SN-5 ***	SERRA NEGRA	Charnockito	Rocha total	2210
		SN-6 ***	SERRA NEGRA	Charnockito	Rocha total	2210

RESULTADO DE DATAÇÕES RADIOMÉTRICAS EFETUADAS PELOS MÉTODOS K/Ar E Rb/Sr
(Extraído de: (*) F. Botelho Jr. et alii, 1977; (**) O.A. Mônaco et alii, 1974; (***) W. Teixeira, 1982)

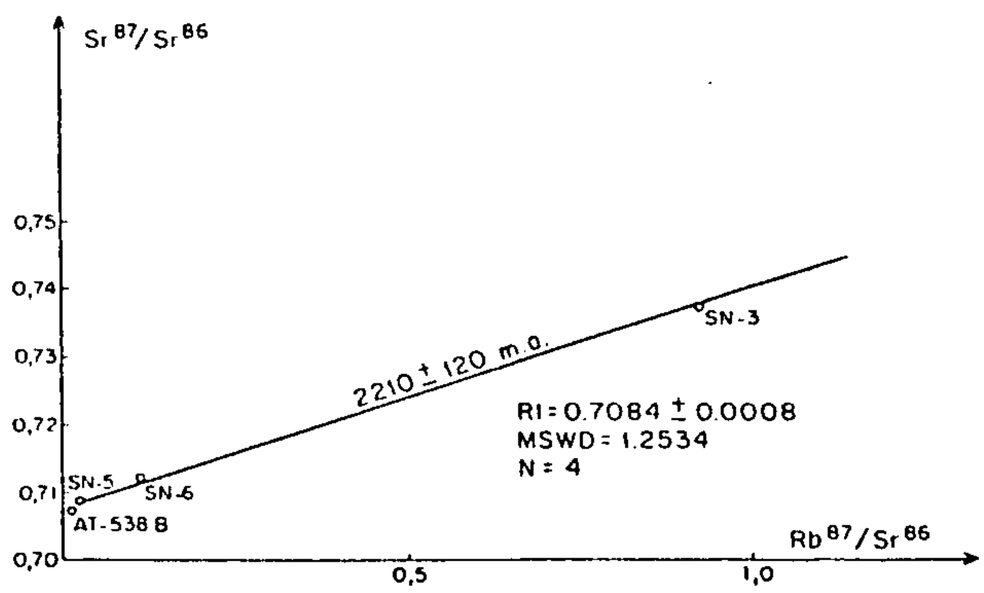


Diagrama Isocrônico Rb/Sr para rochas do Maciço Serra Negra (extraído de P.F.T. Koul & W. Teixeira, 1982).

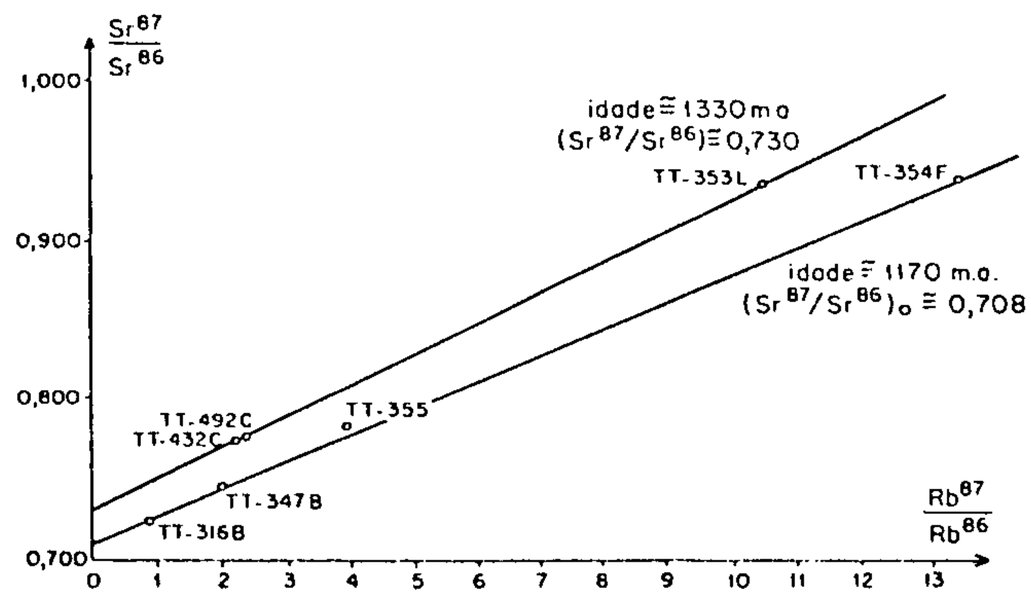


Diagrama Isocrônico Rb/Sr para mica-xistos da Formação Perau (extraído de A.T. Takahashi et alii, 1981).

FIG. 5 — DADOS GEOCRONOLÓGICOS CONSIDERADOS PARA OS GRUPOS AÇUNGUI E SETUVA E PARA O COMPLEXO COSTEIRO.

Alguns corpos granitóides situados no âmbito do Maciço Mediano de Joinville, por apresentarem relações mais complexas de posicionamento e possível evolução polimetamórfica, com remobilizações notadamente brasilianas, foram considerados como integrantes do Complexo Costeiro (Complexo Itapeúna).

Recobrindo em discordância angular as rochas pré-cambrianas da Formação Água Clara, J.P.Algarte *et alii* (1972), assinalaram, a sudoeste de Guapiara, remanescentes de uma provável cobertura sedimentar mais extensa (Formação Samambaia), representada por pequenos morrotes, onde o pacote conglomerático, chega a atingir 50 m de espessura e com uma área de afloramento de aproximadamente 3 km^2. Tendo em vista o fato de sua constituição litológica conter fragmentos das rochas vizinhas (granitos, calcários metamórficos, quartzitos, filitos e metabásicas), seu baixo grau metamórfico e sua posição estrutural subhorizontalizada, esta sequência foi considerada como representante de um evento relacionado a regime de instabilidade tectônica, assemelhando-se a depósitos molássicos desenvolvidos em estágios pós-orogênicos. A posição cronológica destes depósitos foi considerada por aqueles autores como do Eo-Paleozóico e posterior aos granitos intrusivos da área.

No Devoniano iniciou-se o atulhamento da bacia intra-cratônica do Paraná, através de sedimentação arenosa, homogênea, predominantemente costeira e de mar raso da Formação Furnas, em discordância erosiva e angular com as rochas pré-cambrianas. São arenitos quartzosos, arcoseanos em sua porção basal, grosseiros, localmente conglomeráticos, com intercalações de arenito fino, micáceo, apresentando frequentemente estratificação cruzada.

No Permo-Carbonífero, após uma fase erosiva deu-se a deposição da Formação Itararé sobre a Formação Furnas e rochas do embasamento. Durante o período relativamente longo em que se processou a deposição do Itararé, é

Mod. 002 NE 7530.0210.0343

previsível que tenham ocorrido múltiplas glaciações, com sucessivas fases de deglaciações, propiciando uma grande diversidade de ambientes sedimentares e de tipos litológicos onde predominam arenitos, conglomerados, diamictitos, siltitos, argilitos e carvão.

No Mesozóico tem-se uma significativa atividade tectono-magmática na área, relacionada ao Evento Sul-Atlantiano, que levou a uma importante geração de rochas básicas, ultrabásicas-alcalinas e alcalinas, cujo término se deu no Eo-Cenozóico. As rochas de natureza básica estão representadas por diabásios sob a forma de diques, concentrados ao longo de duas marcantes estruturas tectônicas: o Fissuramento de Guapiara (J.P. Algarte, 1972) e o Alinhamento de São Jerônimo (F.J.F. Ferreira, 1982).

As rochas plutônicas podem ser enquadradas como pertencentes, tanto a episódios precoces, assinalados pela intrusão básica do Complexo Bairro da Cruz e José Fernandes, cujas idades K/Ar são de 230 ± 35 m.a. e 183 ± 9 m.a., respectivamente (In: M. Hama *et alii*, 1977), como primeira e segunda fases da Reativação da Plataforma (F.F.M. de Almeida, 1967). A primeira fase (150-110 m.a.) se associa a intrusão ultrabásica-alcalina de Jacupiranga (130 ± 5 m.a.). Quanto a segunda fase (110-50 m.a.), tem-se nela dois episódios principais de manifestação alcalina. No primeiro deles, ocorrido por volta de 110 m.a., incluem-se os principais maciços sieníticos da área, como os de Tunas, Itapirapuã, Banhadão. No segundo, em torno de 70 m.a., enquadram-se ocorrências menores e essencialmente fonolíticas, possivelmente relacionadas às intrusões maiores, de Itapirapuã, Mato Preto e Banhadão (U.G. Cordani & Y. Hasui, 1968).

A cobertura epicontinental final é representada pela Formação Pariquera-Açu e sedimentos aluvionares recentes. A Formação Pariquera-Açu, é constituída por sedimentos síltico-argilosos, com intercalações de bancos de areia e camadas de cascalho, distribuídos em terraços e foi forma

Mod. 002 NE 7530.0210.0343

da, ou por processos relacionados a períodos interglaciais ou a oscilações do nível do mar, conforme diferentes autores. A hipótese de recorrência de antigas linhas de falha, elaborando um modelado de blocos tectônicos escalonados, também é aventada para justificar a extensa sedimentação recente em forma de semi-arcos, visualizada no bolsão aluvial do baixo Ribeira e nos seus afluentes da margem esquerda, na altura de Sete Barras, (J.P.Algarte & M.Hama,1984).

Completando o quadro tectono-geológico, cabe destacar a importância dos falhamentos que se estendem por centenas de quilômetros, ultrapassando os limites da Folha Itararé, balizando a estruturação NE-SW das seqüências pré-cambrianas e, sem dúvida, compondo uma das feições geológicas mais destacadas da região sudeste. Desenvolvidas ou reativadas no fim do Proterozóico e início do Fanerozóico (regmagênese cambro-ordoviciana) tais estruturas delineiam praticamente o modelo tectono-estrutural da área, acreditando-se que grande parte destas extensas cicatrizes tenha sido retrabalhada desde os tempos arqueanos, ao longo da complexa evolução geológica regional. Consequentemente, muitas destas linhas tectônicas teriam desempenhado importante papel no desenvolvimento das bacias deposicionais e contribuído em várias fases de suas reativações espisódicas, para o condicionamento e penetração de fluídos mineralizantes contendo chumbo, cobre, zinco, prata, ouro, flúor, bário e outros elementos para a concentração dos mesmos em ambientes modelados por aquelas estruturas.

3.3.2 - Considerações sobre a Carta Metalogenética/Base Tectono-Geológica

A legenda utilizada para a carta metalogenética é bem mais abrangente que aquela da carta geológica, pois introduz noções complementares acerca da ambiência tectônica de formação das seqüências e dos principais eventos de remobilização/rejuvenescimento sofridos pelas rochas mais an

Mod. 002 NE 7530.0210.0343

tigas. Serão assim discutidos neste segmento do texto alguns aspectos pertinentes ao enquadramento tectônico das unidades mapeadas, bem como observadas definições gerais sobre as facies sedimentares grafadas e demais questões consideradas de interesse.

No enquadramento tectônico das seqüências e conjuntos litológicos pré-cambrianos e eo-paleozóicos cartografados, inúmeros problemas de caracterização tiveram que ser contornados, onde a escolha de modelos, ainda que mais adequados, nem sempre satisfaz a todas as variáveis de uma complexa evolução geológica.

Dessa forma, os setores de afloramento das rochas granitóides e gnaíssico-migmatíticas enfeixadas no Complexo Costeiro, foram grafadas como "área de embasamento arqueano", já que esta forma de particularização também não tem significado tectônico mais especificado. Dentro da mesma linha e com um significado mais eminentemente litológico, as faixas de afloramento de rochas de alto grau metamórfico do Complexo Costeiro foram lançadas como "cinturão granulítico-charnockítico". Especificamente para as rochas supracrustais do Complexo Costeiro, mapeadas em trabalhos de maior detalhe como Sequência Cachoeira, adotou-se a noção original proposta por A.T.S.F. da Silva *et alii* (1981), que a partir do reconhecimento de magnetita-quartzitos e xistos magnesianos, estes derivados de supostos komatiitos peridotíticos, interpretaram a seqüência como testemunho residual de uma provável estrutura do tipo *greenstone belt;* desta forma, rochas correlatas ou similares às da Seqüência Cachoeira foram grafadas no mapa metalogenético como "similar a *greenstone belt*".

Para o enquadramento tectônico dos Grupos Açungui e Setuva, partiu-se da noção de que seus espessos pacotes sedimentares ou vulcano-sedimentares, relacionam-se basicamente a dois tipos de modelos possíveis de ambientes deposicionais: o de bacias tafrogênicas lineares intraplata

Mod. 002 NE 7530.0210.0343

formais ou intracratônicas, do tipo *rift* ou aulacógeno e o de bacias geoclinais de margens continentais do tipo Atlântico (margem passiva). P. Hoffman *et alii* (1974) uniu os conceitos de N.S. Shatsky (1955, aplicados para aulacógenos na Plataforma Russa, com as idéias de R.S. Dietz,1961) sobre o desenvolvimento de seqüências geoclinais (miogeoclinais e eugeoclinais) em margens continentais, compatibilizando-as a um modelo de evolução de junções tríplices e destacando a dificuldade de distinção entre seqüências aulacogênicas e geoclinais antigas, o que justificaria inclusive a controvérsia entre modelos fixistas e mobilistas.

A dicotomia observada para as propostas de classificação dos grupos Setuva e Açungui está fundamentalmente relacionada à dificuldade mencionada por P. Hoffman *et alii* (op. cit.), havendo, conforme já referido, duas hipóteses possíveis de enquadramento para esses grupos: bacias tafrogênicas ou geoclinais. Quanto à primeira hipótese, C. Chiodi Fº (1984) vinculou esses grupos a uma faixa tectonicamente recorrente ativa no Proterozóico Médio e Superior, associando o desenvolvimento do Grupo Setuva a uma estrutura tafrogênica e supostamente aulacogênica mesoproterozóica, e o Grupo Açungui a uma estrutura superimposta no Proterozóico Superior, com evolução de *rift* para sinéclise (Figuras 6 e 7). Para a vinculação dessas seqüências a estruturas tafrogênicas, baseou-se nos seguintes argumentos: a) ausência de uma polaridade tectônica ou vergência estrutural marcante que apontasse processos de colisão de placas; b) inexistência de um par eu-miogeoclinal; c) substrato siálico; d) ambiente marinho com indicação geral de águas rasas, tendo-se participação freqüente de material arcoseano nas rochas Setuva e conglomerático no Açungui; e) ocorrência de mineralizações sedimentar-exalativas; e f) manifestação de vulcanismo bimodal (básico e ácido), onde os termos ácidos são muito raros ou ausentes no Grupo Açungui e ambos muito subordinados, quantitativamente, em relação aos sedimentos.

Mod. 002 NE 7530.0210.0343

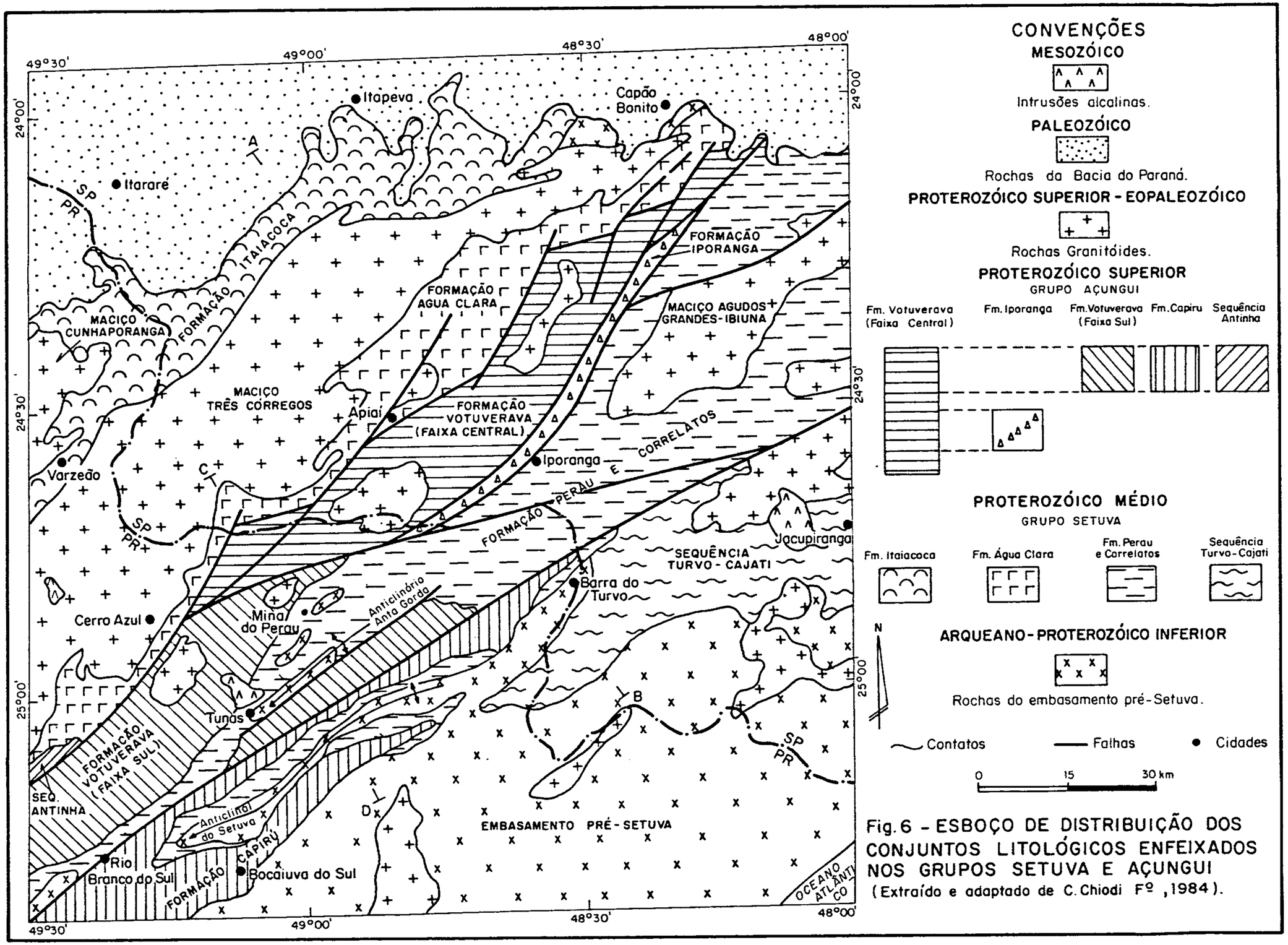


Fig. 6 - ESBOÇO DE DISTRIBUIÇÃO DOS CONJUNTOS LITOLÓGICOS ENFEIXADOS NOS GRUPOS SETUVA E AÇUNGUI (Extraído e adaptado de C. Chiodi Fº, 1984).

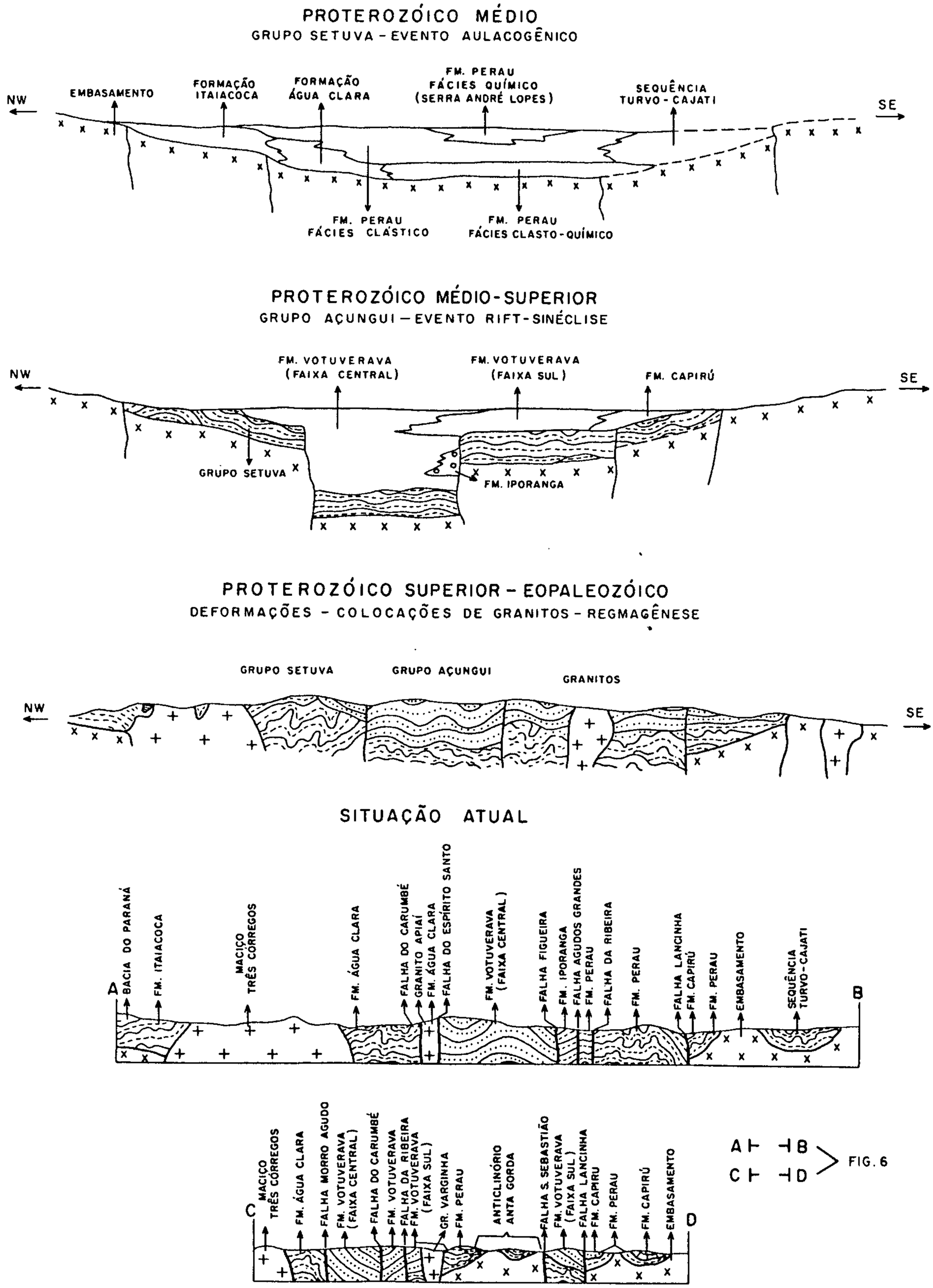


FIGURA 7 - EVOLUÇÃO TECTONO-GEOLÓGICA DOS GRUPOS SETUVA E AÇUNGUI EM SEÇÕES ESQUEMÁTICAS (Extraído e adaptado de C. Chiodi Fº, 1984).

Com relação ao condicionamento específico das rochas Açungui a uma estrutura *rift*/sinéclise, C. Chiodi Fº (op.cit.) considerou como evidências favoráveis: a) as características particulares do pacote aflorante ao longo da denominada "faixa central" da Formação Votuverava, onde é assinalada uma sucessão sedimentar única não observada em qualquer outro setor do Vale do Ribeira e áreas adjacentes; b) a persistência da organização estratigráfica desse pacote ao longo de toda a extensão longitudinal da faixa central, o que indicaria estar o ambiente condicionado a uma estrutura alongada que pode ser sugerida como *rift*; e c) a definição da denominada Formação Iporanga ao longo da Falha Figueira, seqüência esta que parece constituir uma cunha clástica de sedimentos imaturos (molassóides) síncronos à Formação Votuverava e associados às bordas tectonicamente instáveis da estrutura. Pela caracterização brasiliana tanto dos sedimentos da "faixa sul" da Formação Votuverava quanto dos sedimentos da Formação Capirú, C. Chiodi Fº (op.cit.) admitiu-os como de seqüências estratigraficamente correlatas que progradaram os limites da estrutura *rift*, original, o que lhes conferiria o caráter de sinéclise proposto no seu trabalho (Figuras 6 e 7).

Tentando-se fazer uma análise regional bem mais ampla, que integre toda a faixa costeira da região sudeste, pode-se fundamentar alguns parâmetros que habilitam as coberturas proterozóicas aí representadas, inclusive o Grupo Setuva, como geoclinais e, portanto, relacionadas à evolução de margens continentais. Tal abordagem leva em conta a caracterização de expressivos processos rúpteis e de granitogênese brasilianos na faixa costeira, bem como a assinalação de uma vergência geral para NW, bem marcada acima do paralelo 22° em direção ao Cráton do São Francisco e em direção a um provável núcleo cratônico hoje capeado pelas rochas da Bacia do Paraná.

No que se refere a granitogênese, pode-se aven-

Mod. 002 NE 7530.0210.0343

tar que o intenso plutonismo ácido/intermediário manifestado na faixa costeira é mais compatível com o de zonas geoclinais do que aulacogênicas; o magmatismo granitóide pós-cinemático, particularmente, mostra tendência alcalina e, estando mais expressivamente caracterizado no âmbito do embasamento (Complexo Costeiro), fica sugerido como de caráter anorogênico ou cratogênico bem mais típico das faixas de colisão em que ocorrem processos de subducção de placas.

Quanto aos mecanismos rúpteis e demais feições estruturais da faixa costeira, nota-se uma importante diferenciação longitudinal que é coincidente com inflexões do *trend* regional, tendo-se estruturação geral N10-40E no âmbito dos estados do Espírito Santo e Rio de Janeiro, onde são notáveis as grandes linhas de falhas inversas, estruturação N60-80E no âmbito do território paulista, onde se marcam numerosos falhamentos transcorrentes com movimentação dextral e estruturação N-30-50E nas regiões sul-paulista e leste-paranaense, onde são menos expressivos os processos de falhamento e mais acentuados os dobramentos holomórficos. Tanto quanto a granitogênese, tais feições estruturais coadunam-se, geométrica e mecanicamente, a possíveis zonas de colisão relacionadas a ramos geoclinais de margens continentais, indicando provável subducção da placa ocidental no segmento extremo-sul da faixa e movimentação tangencial no segmento intermediário (porção do território paulista).

Na figura 8 é ilustrado esquematicamente o modelo aventado, de forma a se reconstituir o estágio brasiliano de evolução da faixa costeira. Sob a ótica deste modelo mobilista, a noção de um último grande episódio tectônico dínamo-termal brasiliano não é incompatível com o enquadramento uruaçuano das seqüências aflorantes na faixa costeira (complexos Embu, Pilar, Paraibuna, Igaratá, Santa Isabel, Piquete, Paraíba do Sul, Turvo-Cajatí e o próprio Grupo Setuva), pois pode-se conceber evolução uruaçuana-brasiliana envolvendo uma fase de acumulação geoclinal (mar

Mod. 002 NE 7530.0210.0343

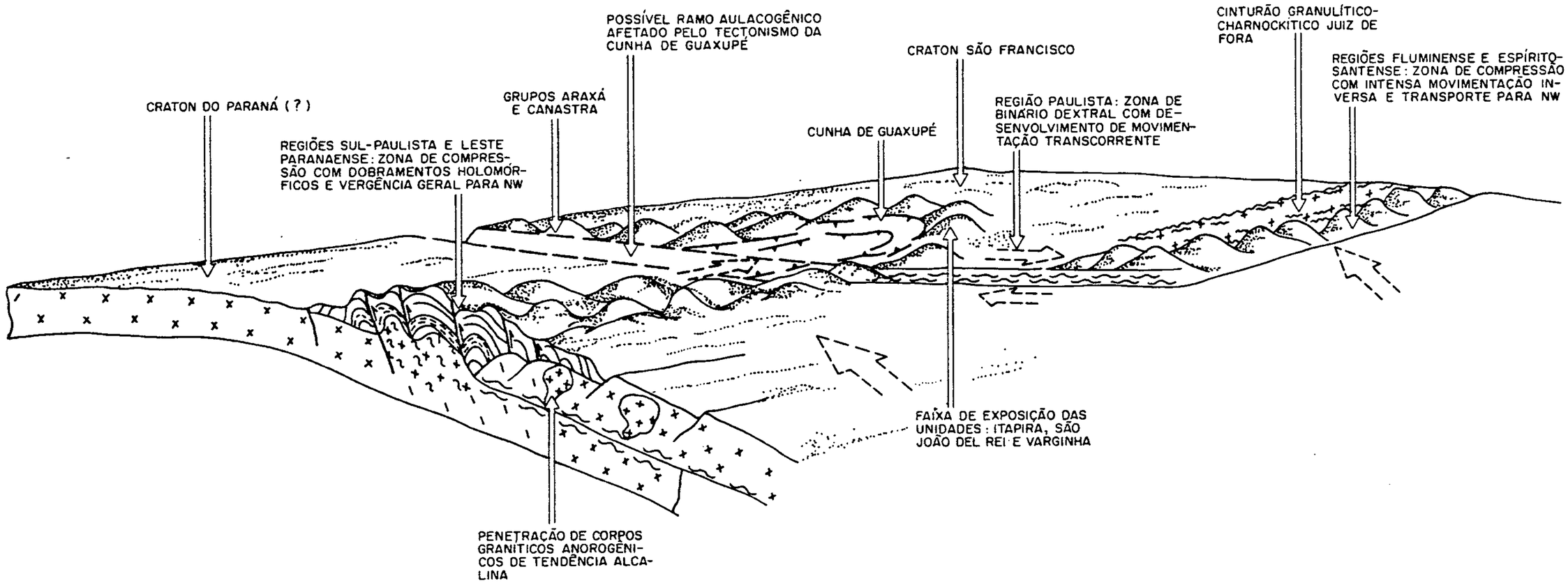


FIG. 8 – ESBOÇO GEOTECTÔNICO ESQUEMÁTICO DA REGIÃO SUDESTE: SITUAÇÃO POSSÍVEL NO EOPALEOZÓICO.

gem passiva) e uma fase geodinâmica envolvendo reaproximação e cicatrização das placas (margem ativa).

Considerando-se os parâmetros descritos para os grupos Setuva e Açungui e analisando-se as feições tectônicas mais regionais da faixa onde eles são definidos, julgou-se coerente a correlação das rochas Setuva a uma bacia do tipo *rift*, porém não caracterizada como estrutura de *rift* aulacogênico mas sim como *rift* marginal, reportável à ambiência precoce da evolução de uma seqüência geoclinal; neste caso, o Grupo Açungui poderia ser encarado como seqüência miogeoclinal, o que no entanto ainda dá margem a muitas discussões.

Para efeito do mapa metalogenético da Folha Itararé, as seqüências integradas ao Grupo Setuva foram grafadas como *rift* marginal, deixando-se como "não especificadas" as rochas Turvo-Cajati e também as rochas da Formação Perau aflorantes a sul da Falha Lancinha. Quanto as rochas integradas ao Grupo Açungui, optou-se por considerá-las de uma "bacia epicontinental marinha" (já que esta expressão não tem conotação tectônica mais específica), e reflete fielmente a condição desse grupo (Figura 9).

Em consonância com a noção expressa para a evolução proterozóica da faixa costeira, as rochas granitóides sin a tardi-cinemáticas brasilianas e pós-cinemáticas brasilianas, distribuídas pela Folha Itararé, foram interpretadas e grafadas como "geoclinais".

Considerando-se a natureza e posicionamento na faixa de dobramento relativa aos grupos Setuva e Açungui, o Conglomerado de Samambaia de J.P. Algarte *et alii*, 1972, foi caracterizada como "intrafossa molássica", de acordo, portanto, com as noções tradicionalmente admitidas para seqüências similares (Formação Camarinha).

Foi utilizada a classificação "bacia do tipo sinéclise"(fase *rift*) para a ambiência da sedimentação Devonia

Mod. 002 NE 7530.0210.0343

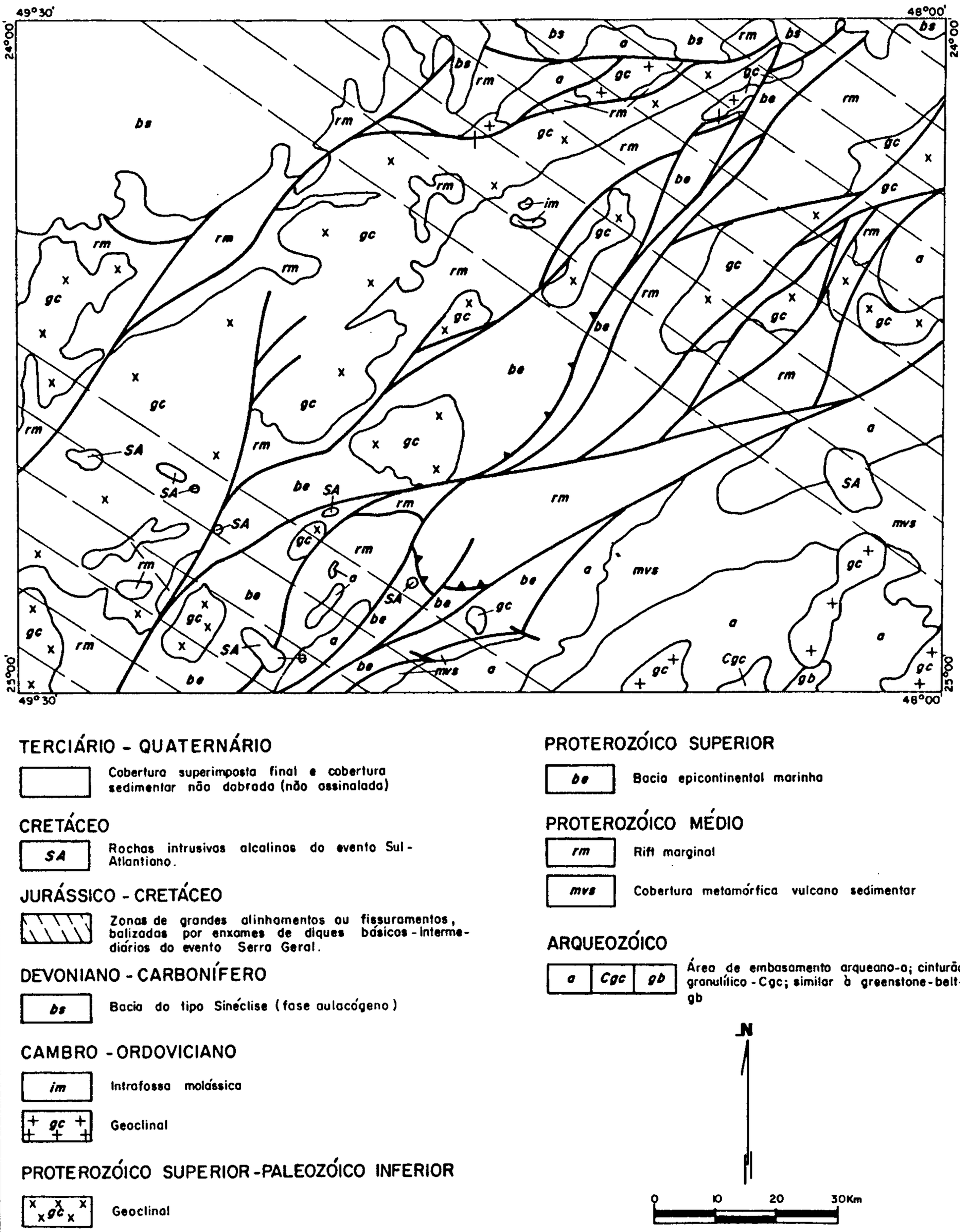


Figura 9 - DIVISÃO TECTÔNICA-GEOLÓGICA

na (Formação Furnas) e Permo-Carbonífera (Formação Itararé) como forma de contornar o problema do enquadramento do tipo tectônico para aquela porção da Bacia do Paraná onde as características de sinéclise, na verdadeira acepção do termo, não se acham plenamente identificadas. Tal fato se deve à possível evolução da Bacia do Paraná a partir de estruturas, originalmente de natureza *rift*/aulacogênica, que serviram para balizar aquelas deposições e cuja evolução somente a partir do Permiano médio a superior, com a ingressão marinha Palermo, ganhou características de uma verdadeira sinéclise ou bacia intracratônica (V.J. Fúlfaro *et alii*, 1982).

Entre as unidades que constam como "não especificadas" a nível do quadro de "tipos tectônicos" padronizados na legenda, incluem-se as de idades cenozóica e mesozóica, representadas pela ampla variedade de sedimentos semi-consolidados pleistocênicos e plio-pleistocênicos da Formação Pariquera-Açu, pelas intrusivas básicas e diferenciadas juro-cretácicas e pelas intrusivas alcalinas cretácicas. Estas unidades foram grafadas de forma a que se pudesse visualizar detalhadamente, através de letras e tramas, a sua constituição litológica, fácies sedimentares, idade ou evento tectônico (Figura 9).

3.4 - Características metalogenéticas

Os recursos minerais identificados na área abrangida pela Folha Itararé, distribuem-se nas diversas unidades geológicas, permitindo caracterizar períodos bem como aspectos diversos quanto a ambiência em que se deu a mineralogênese, retratando eventos e processos metalogenéticos característicos dos diversos momentos da evolução geológica da área. Dessa forma é possível estabelecer sete estágios metalogenéticos principais, onde eventos tectono-geológicos e ambientais propiciaram a geração e ou acumulação e ou concentração de um grande número de bens minerais. Os

Mod. 002 NE 7530.0210.0343

períodos ou épocas em que se processaram os mais importantes estágios metalogenéticos situam-se no Proterozóico Médio, Proterozóico Superior e no Mesozóico (Jurássico-Cretáceo). Eventos subordinados ocorreram no Arqueozóico, no Eo-Paleozóico e no Cenozóico, conforme exposto no Quadro I e explicitado a seguir:

ARQUEOZÓICO: No domínio das unidades arqueanas participam litologias de alto grau, como as rochas gnássicas resultantes de seqüências vulcano-sedimentares granitizadas, e supra crustais metavulcano-sedimentares, como a Seqüência Cachoeira. É bastante reduzido o número de mineralizações aí existente ou que tenha expressiva importância econômica. São conhecidas até o presente, formações ferríferas na região a sul de Jacupiranga (nascentes do rio Guaraú), onde também estão assinaladas mineralizações auríferas. Na continuidade a sul, já na Folha Curitiba, aquelas seqüências metavulcano-sedimentares também estão assinaladas (região de Morretes), apresentando as mesmas mineralizações (ferro e ouro). Tal fato denota uma alta potencialidade prospectiva para essa seqüência, ainda que os achados até o momento não tenham revelado jazimentos de grande porte. Por outro lado, a escasses de exemplos não deve induzir ao descarte da área para a busca de concentrações minerais de níquel, cobre, zinco, cobalto, cromo e planitóides, associados a seqüências ultramáficas- máficas, além de metais básicos e associados em formações ferríferas, bem como ouro em veios de quartzo e na Seqüência Cachoeira. A presença de ocorrências de talco com derivação ultrabásica permite, por outro lado, ampliar a potencialidade para esta substância mineral, assim como direcionar prospectos para aqueles minerais comumente associados a tais tipos litológicos.

PROTEROZÓICO INFERIOR: Para as seqüências Turvo-Cajati e Setuva situadas ao sul da Falha Lancinha, duvidosamente co

Mod. 002 NE 7530.0210.0343

QUADRO I – PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS E ÉPOCAS METALOGENÉTICAS

PERÍODO GEOLÓGICO	UNIDADES LITOESTRATIGRÁFICAS	MINERALIZAÇÕES ASSOCIADAS E/OU POTENCIAIS	LOCALIDADE TIPO (I)	TIPO GENÉTICO	ATIVIDADE ÍGNEA	EVENTOS TECTÔNICOS
Quaternário	Sedimentos inconsolidados e semi-consolidados	Ouro, diamante, cassiterita, argilas Fosforita (P)	Au - Rios IPORANGA, PEDRO CUBAS, RIBEIRA Di - Rios VERDE, Jaguaricatu P - Jacupiranga	Residual, detrítico autigênico		
Terciário	Coberturas lateríticas e alterações supergênicas	Ni, Fe, Mn, Cu, Pb, F	Ni(Fe) - JACUPIRANGA Fe - Itapirapuã Cu - PERAU, SANTA BLANDINA Pb - Barrinha, Furnas Mn - Descalvado F - Sete Barras	Supergênico		
Triássico-Cretáceo	Intrusivas básicas, ultrabásico-alcalinas e alcalinas Possíveis kimberlitos	P, F, Ni, Fe, Ba, Cu, Pb, U, Th, TR, Nb F, Ba, em zonas de falhas (Diamante)	Fe - ITAPIRAPUÃ P(Ni,Fe) - JACUPIRANGA F (Ba, U, Th, TR, Pb, Cu, Fe) - MATO PRETO F(Ba) - VOLTA GRANDE (?) F(Pb,Cu) - Carumbé/Brás	Magmatogênico Hidrotermal ———	Ultrabásico-alcalina (maciços) Básica (sills e diques)	Evento Sul-Atlantiano
Devoniano-Permiano	Formações Furnas e Itararé	Possibilidades para carvão, coulim, argilas				
Cambro-Ordoviciano	Sedimentos molassóides Rochas transformadas em zonas de falhamentos	——— Pb, Ag, remobilizados por falhamento. Au em veios de quartzo	Pb - BARRINHA Au - PIRIRICA, CAVALO MAGRO	Sedimentar-Metamórfico Hidrotermal	Ácida a Intermediária	Regmagênese
Eo-Cambriano	Granitóides tardi a pós-cinemáticos	Pb, Zn, Cu, Sn - Mineralizações sulfetadas polimetálicas em zonas de alteração hidrotermal W, Cu - Em suítes termometamórficas Pb, Ag - Remobilizados epigenéticos Au - Em veios de quartzo Pb, Cu, Zn, Ba, F - Possibilidades em corpos intrusivos não diferenciados	Pb, Sn (Cu, Zn) - Granito Mandira W, Cu/Cu - Itaóca - Santa Blandina Pb - Panelas Au - MORRO DO OURO	Hidrotermal "Skarns" Hidrotermal Hidrotermal	Ácido a Intermediário (maciço e diques)	BRASILIANO
Neo-Proterozóico-Eo-Cambriano	Granitóides sin a tardi-cinemáticos	Au - possibilidades em veios de quartzo				
Proterozóico Superior	GRUPO AÇUNGUI Intrusivas básicas (10)	Fe, Ti, V - Mineralizações em corpos básicos intrusivos	Fe(Ti,V) - Rio Carumbé	Magmatogênico	Básica	
	Gorotubitos (9)	Pb, Ag, Zn, Cu. - Mineralizações epigenéticas (tipo veio, amas) nos membros 2, 3 e 6.	Pb - PANELAS, ROCHA, PAQUEIRO, FURNAS, ESPÍRITO SANTO, Taquara Lisa	Hidrotermal		
	Seq. carbon. superior (8)					
	Seq. terríg. superior (7)	F - Depositos sinsedimentares de fluorita no membro 2	F - SETE BARRAS, SALTINHO, VOLTA GRANDE (?)	Sedimentar-Metamórfico	Básica	
	Seq. carbon. med. (6)					
	Seq. terríg. inf. (5)	Pb, Zn, Ag, Cu - Mineralizações sindiagenéticas concordantes no membro 2	Pb - Área da Mina Barrinha (Oito, São Joaquim, Laranjal)	Sedimentar-Metamórfico		
	Seq. carbon. inf. (2)					
Proterozóico Médio	GRUPO SETUVA Seqüências carbonáticas de águas rasas, vulcano-sed. e químicas (Fm. Itaiacoca) Seqüências vulcano-sedimentares e clasto-químicas. (Fm. Água Clara) Seqüências vulcano-sedimentares, terrígenas e químicas. (Fm. Perau) Seqüências carbonáticas de águas rasas e terrígenas. (Fm. Capiru) (1) Manifestações Básicas / Ultrabásicas	Pb, Zn - Em carbonatos de águas rasas (Itaiacoca)	Pb, Zn - Bairro do Alegre	Sedimentar-Metamórfico	Básica a ácida (vulcânica)	URUAÇUANO
		Pb, Zn, Fe - Em mineralizações estratiformes sulfetadas associadas a formações ferríferas	Fe(Pb,Zn) - Ribeirão do Leite	Exalativo - sedimentar		
		Cu - Em metabasitos	Cu - Tirivas	Magmatogênico		
		Cu - Em rochas carbonatadas	Cu - Perau, Santa Blandina	Sedimentar-Metamórfico		
		Pb, Zn, Ba, Cu, Ag, Au - Mineralizações estratiformes do tipo sulfeto maciço associado a níveis de barita e formações ferríferas (fácies óxido).	Pb(Zn) - PERAU, Canoas Ba(Pb) - RIBEIRÃO SÃO BENTO, Água Clara, João Neri	Exalativo - Sedimentar	Básica a ultrabásica (magmática)	
		Talco - Em xistos de derivação básica-ultrabásica	Talco - RIBEIRÃO BRANCO	Metamorfogênico		
? Proterozóico Inferior (?)	? Seqüência Turvo-Cajati / Setuva (xistos, ectinitos, metabásicas / ultrabásicas, dolomitos) (região sul da falha Lancinha)	Potencialidade para não-ferrosos, ferrosos, talco e Au em veios de quartzo.	———	———	Básica a ultrabásica (não especificada)	Transamazônico (?)
Arqueozóico	Seqüência Cachoeira (quartzitos, cherts, meta-ultrabásicas, xistos magnesianos, magnetita-xistos), gnáisses, migmatitos e granitóides, granulitos e charnockitos da Serra Negra.	Au e Fe - Em rochas da Seqüência Cachoeira	Au - Rio da Minas Fe - Rio da Figueira	Hidrotermal Sedimentar-Metamórf.	Básica a ultrabásica (não especificada)	Jequié
		Talco - Em xistos de derivação ultrabásica	Talco - Região do rio Guarau	Metamorfogênico		

Baseado em J.P. Algarte et alii (1974) e C. Chiodi Fº et alii (1983)

(I) Jazimento principal: PANELAS
Jazimento subordinado: Panelas

locadas no Proterozóico Inferior, não se tem registro de ocorrências significativas a não ser indícios de chumbo e flúor, associados a rochas granitóides fraturadas, intrusivas em gnaisses do embasamento e em xistos da Seqüência Turvo-Cajati, cuja origem estaria ligada a processos posteriores superimpostos àquelas sequências mais antigas (granitização, falhamentos/reativação da plataforma). No entanto, dada a ampla variedade de termos litológicos descrita para aqueles conjuntos, envolvendo rochas carbonáticas, quartzíticas, metaultramáficas, máficas, gnaisses e xistos diversos, retratando bem a complexidade evolutiva daquelas seqüências, tanto deposicionais como metamórficas, um maior interesse prospectivo vem sendo direcionado para esta faixa. Assim, estudos efetuados pelo IPT em 1982, levando em consideração a heterogeneidade vertical e lateral dos tipos litológicos aí existentes, preconizaram para os domínios da Seqüência Turvo-Cajati e, por extensão, para os do Grupo Setuva, situados a sul da Falha Lancinha, certa potencialidade para jazimentos do tipo folhelhos negros, ressaltando que *a abundância de metapelitos, sedimentação carbonática, rede de falhamentos, ambiente turbidítico e possível contribuição vulcânica* refletida pela *rápida variação dos facies litológicos apontaria uma incidência de atividades tectônicas sin-deposicionais.*

PROTEROZÓICO MÉDIO: É na região situada a norte da Falha Lancinha, onde estão representadas as seqüências Perau, Água Clara e Itaiacoca, posicionadas no Proterozóico Médio, e Votuverava, Capiru e Iporanga, posicionadas no Proterozóico Superior, que se localiza a grande maioria dos recursos minerais registrados na área em estudo (Figura 10). Os principais jazimentos aí encontrados estão concentrados em níveis lito-estratigráficos específicos e situam-se preferencialmente em facies carbonáticas.

Para as mineralizações desenvolvidas nos estágios iniciais do preenchimento de bacias alongadas (Estágio

Mod. 002 NE 7530.0210.0343

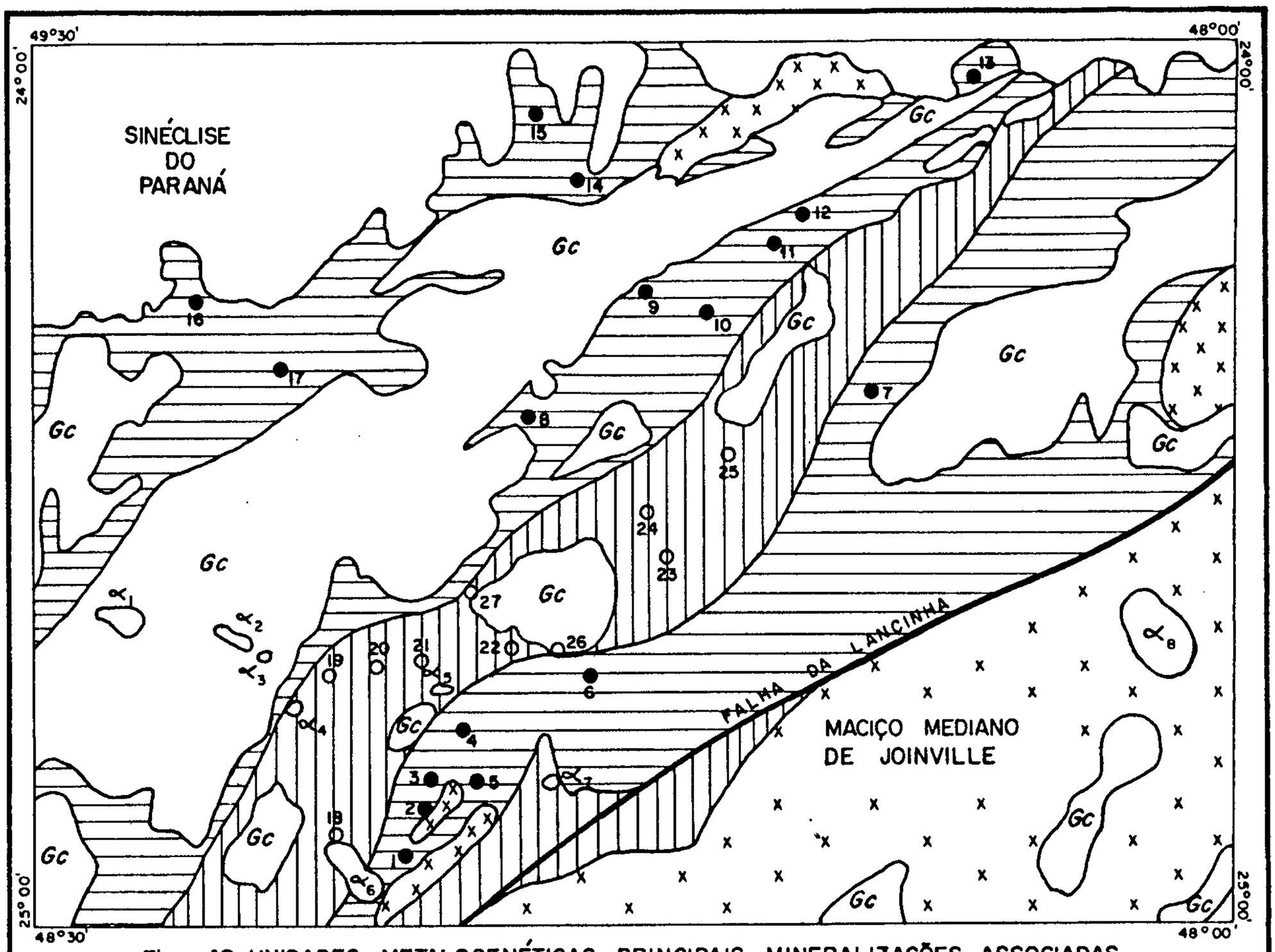


Figura 10- UNIDADES METALOGENÉTICAS PRINCIPAIS - MINERALIZAÇÕES ASSOCIADAS

a) ESTÁGIO RIFT MARGINAL (PROTEROZÓICO MÉDIO)

b) ESTÁGIO BACIA EPICONTINENTAL MARINHA (PROTEROZÓICO SUPERIOR)

ESTÁGIO a : MINERALIZAÇÕES DOS TIPOS : Pb. Ba. Zn (Cu-Au-Ag) |Fe|

Nº	MINERALIZAÇÃO	LOCAL	Nº	MINERALIZAÇÃO	LOCAL
1	Ba	ÁGUA CLARA	9	Cu	STA. CLARA
2	Cu	TIRIVAS	10	Cu	SAMAMBAIA
3	Pb-Zn-Ba	PERAU	11	Pb	COBRASIL
4	Pb-Zn	CANOAS	12	Ba,Pb	JOÃO NERI
5	Ba	SÃO BENTO	13	Pb,Cu	EITIMBE
6	Pb-Zn-Cu	RIB. DAS MOÇAS	14	Pb	BAIRRO DO ALEGRE
7	Pb-Zn-Cu-Fe	RIB. LEITE	15	Cu	STA. BLANDINA
8	Fe	PIMENTEIRAS	16	Cu	RIO ITARARÉ
			17	Fe	FAZ. CACHOEIRA GRANDE

ESTÁGIO b : MINERALIZAÇÕES DOS TIPOS : Pb(Ag-Au) |Cu-Zn| e F

Nº	MINERALIZAÇÃO	LOCAL	Nº	MINERALIZAÇÃO	LOCAL
18	Pb	TAQUARA LISA	23	Pb	LAGEADO
19	Pb	ROCHA	24	Pb	FURNAS
20	Pb	PAQUEIRO	25	Pb	ESPIRITO SANTO
21	Pb	BARRINHA	26	F	SETE BARRAS
22	Pb	PANELAS	27	F	SALTINHO

N

Limite das unidades

Estágio a

Estágio b

Gc Rochas graníticas

X X X X Embasamento arqueano (remobilizado ou não) e rochas supracrustais não diferenciadas

∝ Intrusivas básicas e ultrabásicas alcalinas

0 10 20 30 Km

a), caracterizadas como *rift* marginal, predominam marcadamente concentrações do tipo chumbo-bário-zinco (prata-cobre-ouro) associadas a formações ferríferas e de natureza exalativa-sedimentar. São mineralizações estratiformes, estratigraficamente controladas (situam-se acima de um nível quartzítico basal) que podem ser acompanhadas no terreno ao longo de mais de 150 km, através de uma série de indícios, anomalias geoquímicas, ocorrências e minas, sempre balizadas por aquele nível guia. A gênese desses depósitos deu-se através de sistemas exalativos, provavelmente acompanhando falhamentos profundos, síncronos ao desenvolvimento da bacia, (R.B. da Silva *et alii*, 1982 & C.R. da Silva *et alii*, 1982).

Os principais representantes desse tipo de jazimento são encontrados nas regiões Perau (chumbo, zinco, cobre, bário), Água Clara (bário, chumbo e cobre) São Bento (bário, cobre, chumbo) e Canoas (chumbo, zinco, bário) e, conforme trabalhos anteriores, estão posicionados na denominada Seqüência ou Formação Perau.

Correlacionável à Formação Perau e em continuidade para nordeste são encontradas seqüências predominantemente terrígenas com raras intercalações de carbonatos e expressiva presença de rochas básicas, sendo denominadas por E.C. Daitx *et alii* (1983), como A II e sobrepostas à Seqüência Perau (A I do Projeto Anta Gorda, 1981). No presente trabalho, tais rochas foram consideradas como níveis longitudinalmente diferenciados, cronocorrelatos ou mesmo termos mais superiores àquela seqüência Perau tipo, descrita na Anticlinal Anta Gorda. Nesta porção são assinaladas ocorrências auríferas primárias e ou remobilizadas como a do Piririca (A. Morgental *et alii*, 1981), mineralizações exalativas-sedimentares de ouro, chumbo, zinco e prata nas áreas dos ribeirões do Leite e Itacolomi (R.B. da Silva, 1982, e I.P. Paiva & A. Morgental, 1980) e filoneanas, nas nascentes do rio Ivaporunduva (T. Borin Jr. inf. verbal).

Mod. 002 NE 7530.0210.0343

Outra faixa potencial para cobre, chumbo, zinco, bário e ouro, considerada como Formação Água Clara, é aquela balizada a sudeste pela Falha Espírito Santo e a noroeste pela dorsal granitóide Três Córregos e rochas do embasamento arqueano. Nesta seqüência predominam rochas carbonatadas impuras e terrígenas com contribuições metavulcânicas intermediárias a básicas as quais foram descritas na sua continuidade para sudoeste por J.B. Pontes (1982). Inúmeras ocorrências de cobre, chumbo e bário, rudimentarmente trabalhadas e abandonadas, estão assinaladas nessa formação, além da mina de ouro do Morro do Ouro, em Apiaí, paralisada em 1942.

As mineralizações de cobre, chumbo e bário na faixa de exposição da Seqüência Água Clara, apesar da escassez de informações, apresentam-se, via de regra, controladas por um nível carbonático principal, parecendo tratar-se de jazimentos *stratabound* com eventuais remobilizações epigenéticas, bastante similares àquelas encontradas na Formação Perau. Para tais ocorrências, apesar de inexistirem parâmetros diagnósticos no momento, podem ser aventadas as seguintes hipóteses genéticas:

- Gênese relacionada a salmouras conatas, através da remobilização por soluções hidrotermais dos metais contidos na formação e posterior deposição em determinados níveis sedimentares sob condições físico-químicas favoráveis, a semelhança dos jazimentos tipo folhelho negro;

- Depósitos de metais básicos em facies vulcano-sedimentares, dentro de um modelo exalativo-sedimentar;

- Depósitos de bário em estágio sulfato de bacias salinas precedendo a participação exalativo-sedimentar na deposição dos metais básicos, à semelhança da mina Perau.

Na faixa ocupada pela seqüência Itaiacoca, são assinalados, o depósito de cobre da mina Santa Blandina, indícios de chumbo e zinco e ocorrências localizadas de for-

Mod. 002 NE 7530.0210.0343

mações ferríferas à base de hematita e ou magnetita. Apesar desta faixa ser constituída predominantemente por metacalcários dolomíticos, metadolomitos clásticos e subordinadamente metacalcários (com estruturas estromatolíticas) além de filitos e quartzitos, denotando ambiente de águas rasas, litorâneo, com construções recifais, tem-se verificado, em recentes trabalhos da CPRM, (C. Chiodi Fº, 1984) a descoberta de expressivas manchas de material vulcânico (ultrabásico ou intermediário), rochas básica e ou ultrabásicas e possantes pacotes de meta-*cherts*, bem como a presença de rochas arcoseanas e grafitosas. Tais elementos caracterizam um ambiente mais complexo, onde se tem uma deposição ampla e variada de seqüências litológicas, com maiores perspectivas metalogenéticas para chumbo, zinco, cobre e ouro, além de mineralizações associadas aos tipos básicos e ou ultrabásicos. Em resumo, todas as concentrações metálicas acima citadas, nas seqüências Perau, Água Clara e Itaiacoca, constituem, sem dúvida, mineralizações sinsedimentares com a participação de processos exalativos (vulcanogênico ?) e ou mobilizações sin-diagenéticas, onde foi elevada a participação, naquelas concentrações, do próprio ambiente sedimentar.

PROTEROZÓICO SUPERIOR: A mais conhecida área mineralizada do Vale do Ribeira, englobando número superior a uma centena de indícios, ocorrências e minas de chumbo, é aquela situada na denominada Faixa Carbonática Central, (Formação Votuverava de J.J. Bigarella & R. Salamuni, 1958). Tratam se de mineralizações sulfetadas de chumbo, zinco e prata as quais se formaram num segundo estágio (Estágio b) de desenvolvimento metalogenético da bacia (Figura 10). As mineralizações plumbo-argentíferas são tipicamente epigenéticas, cujos processos de formação estão ligados a remobilizações e reconcentrações em fraturas, falhas, zonas de menor pressão e ou barreiras litológicas, para onde teriam migrado as soluções contendo os metais singeneticamente de

Mod. 002 NE 7530.0210.0343

positados em horizontes específicos das seqüências carbonáticas. No processo de remobilização dos metais interagiram os esforços orogênicos, a colocação dos granitos intrusivos, as falhas e a presença de águas meteóricas e conatas, propiciando as condições necessárias para a formação das soluções hidrotermais conforme já assinalaram R.B. da Silva *et alii* (1982) e C. Chiodi Fº *et alii* (1982).

Para os jazimentos encontrados nesta faixa, são apontadas algumas diferenças quanto a intensidade de participação das variáveis acima na geometria do depósito. Assim, na mina Barrinha nos locais Oito, São Joaquim e Laranjal, tem-se mineralizações concordantes ao acamamento da encaixante, as quais se formaram em fases anteriores ao dobramento por processos sin-diagenéticos com provável participação vulcanogênica (A.P. Barbour *et alii*, 1984) enquanto no local Quatro (atual frente de lavra) a reconcentração se deu em zona de falha, com desenvolvimento de *drag folds* e carreamento dos minerais, previamente formados, para zonas de baixa pressão.

Para os jazimentos da região do Ribeirão do Rocha, Furnas e Lageado as mineralizações se localizam predominante em fraturas de tensão, relacionadas ao dobramento e falhamento, tanto NE como NW, por vezes controlados por barreiras litológicas. Os jazimentos da mina Panelas guardam maiores semelhanças com os da mina Barrinha, devendo ter ocorrido alí, tanto processos mobilizadores devido ao granito Itaoca, quanto processos mais complexos, como diagênese e mobilização hidrotermal superimposta sobre zonas mais enriquecidas, com posterior deposição preferencial, junto a facies mais impuras do pacote carbonático (Y. Odan et alii, 1978, e Y. Odan, inf. verbal).

Ainda na Faixa Carbonática Central ocorrem os mais expressivos jazimentos de minerais não metálicos do Vale do Ribeira, destacando-se, sobremaneira, as mineralizações de fluorita em Sete Barras, Brás, Volta Grande e Saltinho,

Mod. 002 NE 7530.0210.0343

cujo posicionamento no tempo e no espaço bem como os aspectos relacionados à sua gênese ainda estão pouco claros. Com referência a estes depósitos existem duas linhas de pensamento para explicar sua evolução genética. A primeira, de natureza sinsedimentar, através de processos diagenéticos e ou fluídos hidrotermais contendo flúor e que percolariam o pacote carbonático carreando soluções de SiO_2 + F (P.R. Fagundes, 1982), e a segunda, onde as soluções hidrotermais estariam relacionadas ao magmatismo alcalino e, neste caso, aproveitando antigas estruturas tectônicas retomadas durante a Reativação Wealdeniana no Mesozóico.

Os dados coligidos por P.R. Fagundes (op.cit.) apontam, para a jazida de Sete Barras, um nítido controle litológico, onde, na diagênese precoce, houve substituição dos carbonatos por flúor e sílica. O pacote mineralizado apresenta, ainda, dobramentos e efeitos metamórficos tardios relacionados à intrusão do granito Itaoca e é afetado por falhamentos com consequente modificação do seu nível espacial.

Dado o porte da jazida de Sete Barras (potencial de até 4.000.000t de fluorita, com teores acima de 40% em CaF_2), seu condicionamento ao nível carbonático denominado L_2 por E.C. Daitx *et alii* (1983), bem como pelas características observadas nas porções basais daquela sequência, formada em condições ambientais hipersalinas, propícias para a formação de fluorita, barita, apatita e mineralizações estratiformes de chumbo e zinco (E.C. Daitx, 1980), é de se esperar que outras concentrações, tanto de fluorita como dos demais minerais, ocorram no domínio daquele *datum* litoestratigráfico. Devem, portanto, os estudos ser direcionados principalmente para os termos inferiores daquela sequência. Paralelamente a este controle, considera-se ainda os os restos de tetos carbonáticos existentes neste domínio fluoritífero e proximidades das falhas existentes na área (Ribeira, Morro Agudo, Espírito Santo e outras), tendo em

Mod. 002 NE 7530.0210.0343

vista que as mesmas podem ter atuado como controladoras primárias da penetração de soluções contendo flúor, com sua fixação posterior em termos litológicos específicos (níveis carbonáticos).

NEO-PROTEROZÓICO AO CAMBRO-ORDOVICIANO: Durante este período a Região de Dobramentos Sudeste sofreu intensa atividade termo-tectônica com remobilização do embasamento, granitogênese sin a pós-cinemática (Estágio Plutonismo Granítico) e grandes falhamentos (Estágio Reativação Regmagênica) que afetaram as rochas aí existentes (Figura 11).

Os principais recursos minerais desenvolvidos nesses tempos, relacionam-se principalmente às concentrações subordinadas de chumbo e ouro (por remobilização dos elementos pré-existentes nas rochas afetadas), wolfrâmio e cobre em suítes termometamórficas (granito Itaoca e Santa Blandina) e mineralizações sulfetadas de chumbo, zinco, cobre e molibdênio em zonas de alteração hidrotermal de granitos de natureza alcalina, pós-cinemáticos como no Granito Mandira (M.N. Boin *et alii*, 1982).

Estão ainda associadas aos falhamentos ocorrências de chumbo (Água da Limeira, Paqueiro, Rocha e Barrinha) e ouro (Piririca e Cavalo Magro), em veios de quartzo e em rochas tectonicamente transformadas.

A grande maioria das mineralizações de flúor do Vale do Ribeira (Sete Barras, Brás, Volta Grande, e outras), aparentemente guardam boas relações com estas linhas tectônicas, utilizando-as como sítio preferencial para a introdução de soluções e precipitação de minerais de flúor e bário e mesmo sulfetos de chumbo, cobre e ferro, com recorrência em eventos mineralizantes posteriores à regmagênese cambro-ordoviciana.

TRIÁSSICO-CRETÁCEO: O terceiro grande evento que propiciou a formação de jazimentos na área da Folha Itararé, princi

Mod. 002 NE 7530.0210.0343

Figura 11 - UNIDADES METALOGENÉTICAS PRINCIPAIS - MINERALIZAÇÕES ASSOCIADAS

a) ESTÁGIO PLUTONISMO GRANÍTICO SIN A PÓSCINEMÁTICO (NEO-PROTEROZÓICO A CAMBRO-ORDOVICIANO)
b) ESTÁGIO REATIVAÇÃO REGMAGÊNICA (CAMBRO-ORDOVICIANO)

ESTÁGIO a: MINERALIZAÇÕES DOS TIPOS: W (Cu-Au-Mo), Cu(Pb-Zn)
Cu-Zn-Mo|Pb| e Au

Nº	MINERALIZAÇÃO	LOCAL
1	Cu-Zn-Mo|Pb|	MANDIRA
2	W(Cu-Au-Mo)	ITAÓCA
3	Cu	STA. BLANDINA

ESTÁGIO b: MINERALIZAÇÕES DOS TIPOS: Au(Ag-As) |Pb-Cu-Zn| e
Pb (Ag, Au) |Cu-Zn|

Nº	MINERALIZAÇÃO	LOCAL
4	Au(Ag-As)|Pb-Cu-Zn|	PIRIRICA
5	Au	CAVALO MAGRO
6	Au	MORRO DO OURO
7	Pb(Ag-Au)|Cu-Zn|	BARRINHA

Limite das unidades

Falhas

Zonas mineralizadas (alterações hidrotermais, escarnitos)

Veios de quartzo mineralizados

Gc — Rochas graníticas

N

0 10 20 30Km

palmente de não-metálicos, veio a ocorrer somente no Mesozóico tardio, com a extensiva manifestação intrusiva de corpos alcalinos e ultrabásico-alcalinos com carbonatito. Tal episódio encerrou na área o intenso magmatismo básico fissural que afetou amplas regiões da Bacia do Paraná e que está relacionado com a Reativação da Plataforma (Estágio Sul-Atlantiano). Os principais jazimentos associam-se diretamente aos edifícios ultrabásico-alcalinos com carbonatito e à fraturas e lineamentos desenvolvidos em decorrência dos arqueamentos ou das intrusões dos maciços alcalinos (Figura 12).

Dois centros principais de ocorrências de rochas alcalinas são assinalados na folha: o Distrito Alcalino de Jacupiranga (G.C. Melcher, 1954) e o Distrito Alcalino de Cerro Azul (J.P. Algarte, 1972) os quais representam um dos maiores focos de manifestações intrusivas alcalinas do Brasil Meridional, (Jacupiranga, Juquiá ou Morro do Serrote, Mato Preto, Itapirapuã, Banhadão, Tunas e outras menores).

Em Jacupiranga as mineralizações de apatita acompanhadas de magnetita estão intimamente associadas à própria formação das rochas alcalinas, disseminando-se no carbonatito, enquanto a garnierita resultou da atuação intemperica sobre o piroxênito, que continha o níquel.

No Distrito Alcalino de Cerro Azul o principal corpo mineralizado é o de Mato Preto, onde se desenvolveu uma complexa paragênese mineral contendo fluorita, barita, tório, terras raras, cobre, chumbo e ferro. As mineralizações principais ocorrem no próprio corpo alcalino, sob a forma de veios, bolsões e preenchimento de fraturas, como nas rochas carbonáticas encaixantes, concordantemente com a estratificação. Persistem dúvidas se a mineralização nas encaixantes é primária, como em Sete Barras, por exemplo, ou se está relacionada a processos remobilizadores associados a intrusão alcalina.

Mod. 002 NE 7530.0210.0343

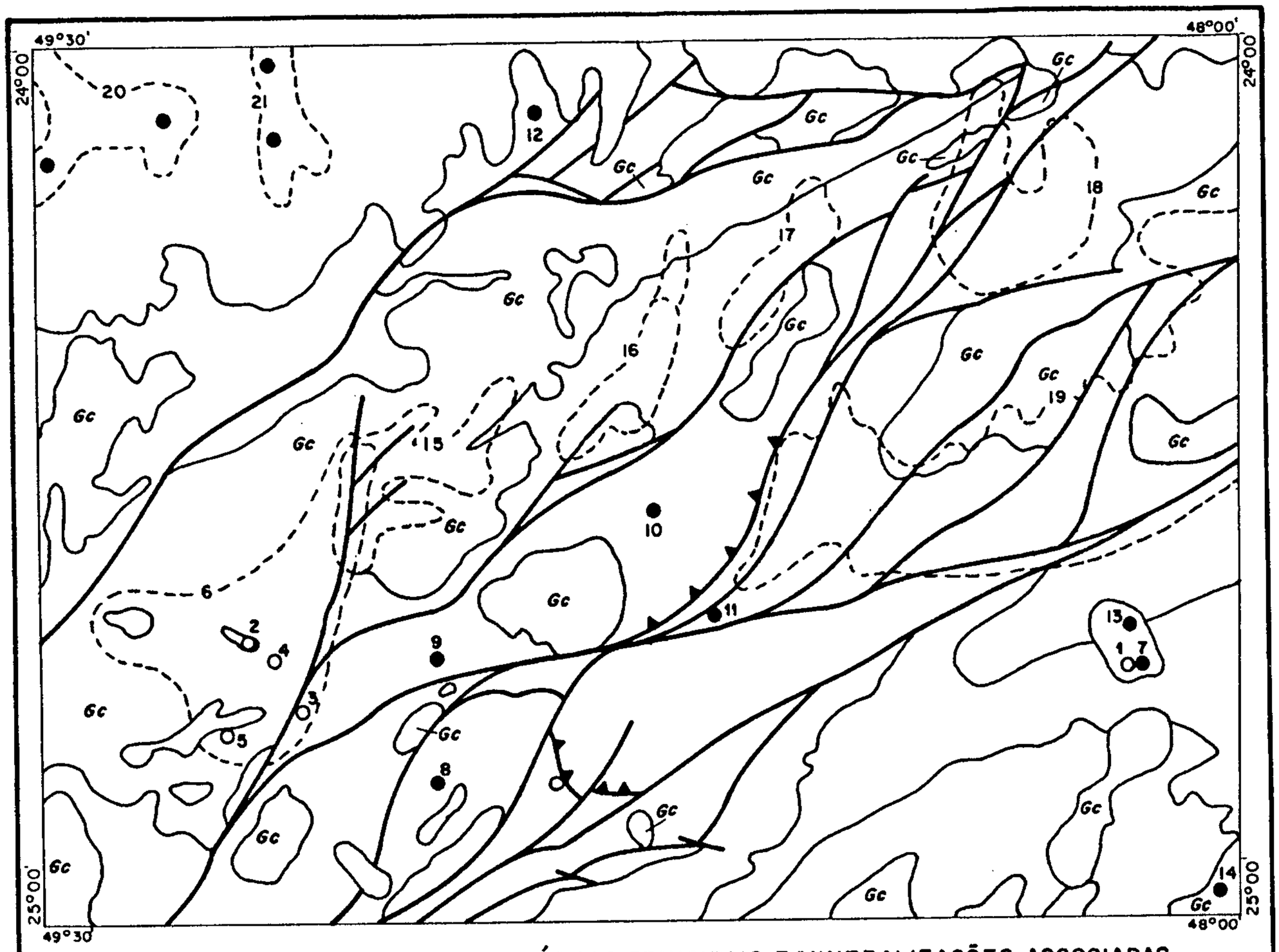


Figura 12 - UNIDADES METALOGENÉTICAS PRINCIPAIS E MINERALIZAÇÕES ASSOCIADAS

a) ESTÁGIO SUL-ATLÂNTIANO (TRIÁSSICO-CRETÁCEO)

b) ESTÁGIO COBERTURA SUPERIMPOSTA FINAL (T-Q)

ESTÁGIO a : MINERALIZAÇÕES DOS TIPOS : F, Ba (Cu, Pb, Fe, TR, Nb, Zn, U) e P-Fe-Ni

Nº	MINERALIZAÇÃO	LOCAL
1	P, Fe	JACUPIRANGA
2	Fe	ITAPIRAPUÃ
3	F, Ba (Cu, Pb, Fe, TR, Th, Zn, U)	MATO PRETO
4	Fe (Ba, Pb, Cu)	BARRA DO ITAPIRAPUÃ
5	F (Ba)	VOLTA GRANDE
6	F, Ba (Cu, Pb, Fe, TR, Th, Zn, U)	DISTRITO FLUORBARITÍFERO DE CERRO AZUL (DIVERSAS OCORRÊNCIAS)

ESTÁGIO b : MINERALIZAÇÕES DOS TIPOS: Au-Sn-DIAMANTE (DETRÍTICOS), Cu-Pb-Mn-Ni (SUPERGÊNICOS) e P-F (RESIDUAIS)

Nº	MINERALIZAÇÃO	LOCAL	Nº	MINERALIZAÇÃO	LOCAL
7	P	JACUPIRANGA	14	Sn	SERRA DA MANDIRA
8	Pb, Cu	PERAU	15	Au	BACIA DO RIO CATAS ALTAS
9	Pb	BARRINHA	16	Au	BACIA DO RIO APIAÍ-GUAÇU
10	Pb(Zn)	FURNAS	17	Au	BACIA DO RIO S. J. GUAPIARA
11	Mn	DESCALVADO	18	Au	BACIA DOS RIOS DAS ALMAS E PARANAPANEMA
12	Cu	STA. BLANDINA	19	Au	BACIA DO RIO RIBEIRA DE IGUAPE
13	Ni	JACUPIRANGA	20	Di	RIO ITARARÉ
			21	Di	RIO VERDE

Limite das unidades

18 Concentração de mineralizações

○ Mineralizações do estágio a

● Mineralizações do estágio b

0 10 20 30 Km

N

Fora do domínio dos corpos alcalinos, tem-se a jazida de fluorita de Volta Grande, município de Cerro Azul, encaixada em rochas granitóides do Complexo Três Córregos. As mineralizações apresentam extensão de até 200 m e espessura média em torno de 10 m, com orientação E-W, e estão controladas por duas zonas de falha, ao longo das quais se alojam também diques de fonolito e aplito. Altas anomalias radioativas e a presença de tório, bem como esparsos indícios de barita, chumbo e terras raras, à semelhança de Mato Preto, acompanham essa mineralização de fluorita (C.V. D'Elboux *et alii*, 1982).

Quanto a gênese, a análise de brechas cimentadas por barita e fluorita e os processos de substituição dos carbonatos dos restos de teto indicam uma origem hidrotermal para essa jazida, ao mesmo tempo que o bom ajuste das relações Ba/Sr, La/Ce, Yb/Y e Y/Ce+La de amostras coletadas em várias ocorrências associadas a metassedimentos carbonáticos, granito cisalhado e em carbonatitos, sugeriram para D.C. Silva *et alii* (1981) uma origem comum para o flúor nas jazidas de Volta Grande, Bráz e Sete Barras, considerando-as relacionadas ao magmatismo alcalino mesozóico. No entanto, a possibilidade de recorrências destas mineralizações, desde tempos pré-cambrianos vem se impondo, acreditando-se que eventos mais jovens nada mais sejam que agentes remobilizadores.

Dezenas de outras ocorrências minerais acham-se ainda distribuídas neste distrito, quer associadas diretamente aos corpos alcalinos, como em Itapirapuã (magnetita) e Barra do Itapirapuã (fluorita, barita, ferro, chumbo), quer alojadas em restos de teto ou no Complexo Granítico Três Córregos, em falhas ou fraturas, como em Cordinhas (barita), Rio das Criminosas (barita), além de outras parecendo todas guardarem estreitas relações com as manifestações hidrotermais associadas ao magmatismo alcalino da área.

Pela análise da distribuição dos corpos alcali

Mod. 002 NE 7530.0210.0343

nos e das inúmeras ocorrências de fluorita, barita e ferro, alojadas em carbonatitos, em fraturas e nos metassedimentos carbonáticos, pelas feições tectônicas (falhamentos, lineamentos, arqueamentos) e pelas anomalias magnéticas e cintilométricas assinaladas por J.P. Algarte (1972) e F.J.F. Ferreira e J.P. Algarte (1981), pode-se caracterizar uma região de forma irregular com mais de 400 km^2, que denominamos de Distrito Flúor-Baritífero de Cerro Azul, na qual são altas as perspectivas de se encontrar outras jazidas de fluorita e ou barita similares as de Mato Preto e Volta Grande.

TERCIÁRIO-QUATERNÁRIO: O último episódio que permitiu a concentração de minerais econômicos na área estudada (Estágio Cobertura Superimposta Final) está ligado aos processos superficiais superimpostos aos vários litotipos da área, através da extensiva peneplanização ocorrida no terciário, onde condições climáticas e de circulação de água provocaram intensa atividade oxidante na grande maioria dos jazimentos sulfetados (cobre em Santa Blandina, garnierita em Jacupiranga, cobre e chumbo no Perau, chumbo e zinco em Furnas, citando-se as mais destacadas), bem como nas fases morfogênicas posteriores, quando no entalhamento da vasta superfície Sul-Americana, já no Quaternário, propiciando a concentração de minerais detríticos (ouro e diamante) em determinadas aluviões da área (Figura 12).

3.5 - Mineralizações

3.5.1 - Considerações gerais

A extensa região do Vale do Ribeira, parcialmente contida na área da Folha Itararé, é conhecida desde há várias décadas em função, principalmente, das suas minas de chumbo, prata e ouro as quais tem contribuído com significativa parcela da produção nacional desse insumo básico. Também a apatita, a barita, o calcário, o talco e o

Mod. 002 NE 7550.0210.0343

ouro, além de outros de pequena importância, constituem outro grupo de minerais tradicionalmente lavrado na região. A partir da década de setenta, houve uma significativa diversificação e incremento da pesquisa mineral regional, resultando no reconhecimento de novos depósitos, principalmente nestes últimos anos, elevando o seu potencial e confirmando perspectivas favoráveis indicadas pelas pesquisas geológicas sistemáticas desenvolvidas pelos órgãos governamentais, já na década anterior. Recentemente, novos e promissores jazimentos de chumbo, fluorita, ouro, rochas industriais e ornamentais, encontram-se em fase de viabilização econômica. A vocação mineral da região está refletida numa infinidade de indícios diretos e indiretos, notadamente através de anomalias geoquímicas detectadas em pesquisas executadas por entidades governamentais e privadas. Um total de 455 ocorrências minerais foram registradas na Folha Itararé, conforme o *status* da mineralização (indícios/ocorrências, depósitos, garimpos, jazidas e minas), denotando a elevada potencialidade da área, para mais de uma dezena de recursos minerais. Apesar das atividades exploratórias para os bens não metálicos, em termos econômicos, serem as mais importantes, são os minerais metálicos, no entanto, que dão o maior destaque prospectivo para a área, dentro do contexto geológico da Região Sudeste do Brasil.

3.5.2 - Recursos minerais

Os principais recursos minerais anotados na área da Folha Itararé, referem-se a calcário para cimento, dolomito para cal e corretivo de solos, carbonatito (apatita) para fertilizantes e para cimento, além de fluorita, barita, talco, calcita, mármore, granito ornamental e outras substâncias minerais metalíferas, estas quase que exclusivamente relacionadas a chumbo e, subordinadamente, a ouro, ferro e cobre. Outros bens minerais conhecidos (sem nenhuma atividade exploratória implantada) são: o níquel, o wolfrâmio e o manganês. Por outro lado, uma modesta ativida-

Mod. 002 NE 7530.0210.0343

de extrativa é efetuada na área com ênfase a materiais utilizados na indústria, na construção civil e na conservação de estradas (areias, argilas, filito, brita e outros).

Calcário e dolomito - Foram cadastrados 75 pontos referentes a lavras paralisadas ou em atividade espalhadas pela área, com maior densidade nas regiões de Bonsucesso e Campina do Veado e nas regiões de Capão Bonito, Guapiara e Apiaí. Os dolomitos estão preferencialmente representados na faixa Itaiacoca e apresentam um teor médio de MgO superior a 20% sendo utilizados na produção de cal e corretivo de solo. Os calcários da faixa central, por apresentarem baixos a médios teores de MgO são explorados para fabricação de cimento e, localmente para cal, quando as especificações para cimento não são atendidas. Por outro lado, próximo a mina Furnas, alguns níveis desses materiais tem revelado características específicas para uso em litografia. Pelo fato da previsão de áreas para esses bens estar diretamente condicionada à litologia e a resultados de análises químicas, deixou-se de fazer as indicações para os mesmos.

Apatita - A presença de fosfato está ligada a núcleos carbonatíticos definidos em intrusões ultrabásico-alcalinas mesozóicas, destacando-se o maciço de Jacupiranga, como o centro mais expressivo. Neste local foi inicialmente lavrado um material residual altamente enriquecido (fosforita), processando-se hoje a lavra do minério primário (carbonatito) através do desmonte em bancadas da rocha carbonática. Nas proximidades de Cerro Azul são assinalados junto as intrusivas de Mato Preto e Barra do Itapirapuã, núcleos carbonatíticos, onde, até o momento, a apatita não tem sido apontada como um recurso mineral de maior destaque junto a outros bens minerais alí assinalados.

Fluorita - Com a pesquisa e descoberta de diver-

Mod. 002 NE 7530.0210.0343

sos jazimentos de fluorita, dos quais se destacam aqueles conhecidos em Sete Barras, Volta Grande, Mato Preto e Saltinho descortinou-se um enorme potencial para este bem mineral no Vale do Ribeira (estados de São Paulo e Paraná). Todas as mineralizações exceto Mato Preto, relacionam-se a seqüências carbonáticas basais da Formação Votuverava, apresentando nítido controle estratiforme, cuja gênese se reportaria aos estágios precoces de bacia tipo *rift* associada a percolação de fluídos hidrotermais, ricos em fluorita. Para o caso de Sete Barras, a fluorita é descrita como singenética, já que ela se dispõe concordantemente ao acamamento de metacalcários do Grupo Açungui na referida faixa central. Nos demais exemplos supõe-se existir, ainda, controles ligados a processos de remobilização, manifestados a partir da intrusão de rochas granitóides brasilianas, e principalmente aqueles relacionados aos corpos alcalinos (ultrabásico-alcalinos) mesozóicos. Pela constatação na literatura de condicionamentos de fluorita a zonas de *rift* e ou grandes lineamentos, e estando tais elementos sugeridos na faixa central do Grupo Açungui, no Vale do Ribeira, aventava-se a possibilidade de um controle primário maior, relacionado a zonas de falhas antigas com atuação sinsedimentar, caso por exemplo das denominadas falhas Ribeira, Espírito Santo e Morro Agudo. Corpos graníticos com desenvolvimento aparentemente ligado a zonas de falha *(thrust granites)*, como o granito Freguesia Velha na Falha Espírito Santo, podem representar um outro tipo de jazimento também ligado a lineamentos, já que o referido corpo é, conforme observado, bastante rico em fluorita. As reservas medidas nas mineralizações melhor pesquisadas (Mato Preto, Sete Barras, Volta Grande e Brás) somam mais de 4.000.000t com teores acima de 40% de CaF_2, e as reservas inferidas superam a casa das 10.000.000 t, traduzindo claramente a importância assumida por esse bem mineral no Vale do Ribeira.

Barita - Os jazimentos mais importantes associam

Mod. 002 NE 7530.0210.0343

-se à Seqüência Perau, ocorrendo como níveis concordantes acompanhando as mineralizações sedimentar-exalativas de chumbo, zinco e cobre. Sua gênese pode estar relacionada ao estágio sulfato de desenvolvimento de bacias salinas, isoladas, que precederam a deposição do grande pacote metavulcano-sedimentar sobrejacente, posicionando-se na porção basal daquela seqüência e em porções não definidas da Seqüência Água Clara. No estado do Paraná são melhor conhecidos os depósitos do ribeirão São Bento e de Água Clara e, no estado de São Paulo, as ocorrências João Neri e CIL. Para as dezenas de ocorrências de barita localizadas a nordeste de Cerro Azul, muitas vezes associadas a fluorita, sua origem é relacionada às manifestações alcalinas da área, ocorrendo os principais depósitos (Cordinhas, João Gordo e Itapirapuã) nas zonas de falhas ou fraturas em granitos e ou restos de tetos carbonáticos. Sua presença junto aos corpos alcalinos é observada na Barra do Itapirapuã e Mato Preto e em suas proximidades ao longo de diques de carbonatito.

Rochas ornamentais - Na área da Folha Itararé existem oito decretos de lavra para rochas ornamentais, sendo cinco de mármore e três de granito. Novas ocorrências contendo amostras testadas e aprovadas estão registradas, sendo sete de mármore, treze de granitos, uma de gabro e uma de travertino, (A.B. Macedo & L.A. Chieregati, 1982). Outros bens minerais, como o mármore-ônix, apresentam ocorrências com material de grande beleza, mas não são, ainda, extraídos. Considerando-se a abundância de litologias graníticas e mármores e a sua dependência direta de testes e ensaios diversos, para melhor especificação de uso ornamental e industrial deixou-se de indicar nesses litotipos, as áreas potenciais, apesar de estar implícito, nesse contexto, uma alta favorabilidade prospectiva.

Talco - Os jazimentos de talco compreendem quatro minas em atividade, cinco paralisadas, três depósitos e do

Mod. 002 NE 7530.0210.0343

ze ocorrências distribuídas, em dois contextos geológicos: a) na porção sudeste da folha como produtos de retromorfismo em rochas ultrabásicas, constituindo núcleos compactos de talco-tremolita-xistos, por vezes serpentinizados, e b) na porção norte e noroeste da folha cuja origem não está claramente definida, propondo-se nos trabalhos publicados, tanto derivação de rochas carbonáticas impuras, quanto de rochas máficas/ultramáficas. Situada nesse contexto, a mina Fazenda Velha é uma das mais importantes, em reserva contida, além de uma outra Caçador de Baixo, localizada nessa faixa e que se encontra atualmente paralisada.

Diamante - Na porção noroeste da folha, onde ocorrem os sedimentos paleozóicos da Bacia do Paraná, é registrada a existência de antigos garimpos de diamante, hoje abandonados, nas aluviões dos rios Itararé e Verde. Não se tem informações seguras quanto à real potencialidade dessas ocorrências, sobre eventuais controles lito-estratigráficos e sua origem. Advoga-se, dado o seu posicionamento no domínio do Arco de Ponta Grossa, que tais ocorrências diamatíferas temham vinculações com o intenso magmatismo básico-alcalino implantado neste sítio, onde é esperada a presença também, de matrizes kimberlíticas.

Chumbo - Os jazimentos de chumbo com associação de prata, zinco e cobre estão ligados a dois tipos principais de mineralização: a) epigenéticas hidrotermais e b) singenéticas sedimentar-exalativas. As mineralizações epigenéticas distribuem-se exclusivamente pela faixa central da Formação Votuverava, onde preenchem notadamente fraturas, em rochas carbonáticas, (Rocha, Paqueiro, Furnas, e outras). Os tipos singenéticos parecem ocupar um *datum* estratigráfico ou lito-estratigráfico específico nas porções basais do Grupo Setuva e associam-se a níveis de barita e formações ferríferas bandadas, sendo os exemplos mais expressivos a mina Perau e o depósito de Canoas, no estado

Mod. 002 NE 7530.0210.0343

do Paraná, e as ocorrências João Neri e ribeirões do Leite e Itacolomi no estado de São Paulo. Em todos os jazimentos o chumbo representa o principal elemento do minério, tendo sido extraído em alguns locais de forma intermitente há mais de 50 anos. A prata associa-se em teores de até 3 kg/t de chumbo nas mineralizações epigenéticas, e constitui o único elemento, além do chumbo, cotado na comercialização do minério; o zinco ocorre em proporções variáveis e, em certos locais, concentra-se nas zonas de enriquecimento supérgeno; o cobre é por vezes enriquecido no resíduo da metalurgia, quando então o material é exportado para tratamento fora do país; o ouro nunca ocorre em teores que permitam elevar o preço do minério de chumbo, apesar do que ele é recuperado junto com a prata, através de separação eletrolítica. Além dos jazimentos relacionados aos grupos Setuva e Açungui, dois outros tipos de ocorrência de chumbo, considerados até o momento menos expressivos, são conhecidos: o de concentrações associadas aos corpos alcalinos mesozóicos e aquelas ligadas a rochas granitóides alcalinas pós cinemáticas brasilianas. O primeiro tipo citado é exemplificado nas alcalinas de Mato Preto e Barra do Itapirapuã, onde bolsões e filonetes de galena, foram constatdos; e o segundo diz respeito à ocorrências de chumbo, detectadas no granitóide Mandira, onde sulfetos de chumbo, zinco e cobre associam-se a zonas de alteração hidrotermal propilítica e argílica manifestada em sistemas de fraturamento.

Cobre - O cobre, como elemento dominante, é encontrado na região sul-paulista e leste paranaense em mineralizações associadas a rochas carbonáticas e metabásicas do Grupo Setuva. As duas mineralizações mais conhecidas na Folha Itararé se referem às minas Santa Blandina e a do Perau. Na mina Santa Blandina tem-se mineralizações de cobre vinculadas a carbonatos de águas rasas da Formação Itaiacoca, com superimposição de processos remobilizadores provocados por intrusões graníticas (escarnitização) e enrique

Mod. 002 NE 7530.0210.0343

cimento supergênico. Quanto às mineralizações encontradas na mina Perau, o nível cuprífero situa-se abaixo do nível plumbífero e é apontado também um controle aparentemente estratiforme (interfacies quartzito-calcossilicatada). Concentrações supergênicas foram lavradas na década de quarenta e estavam localizadas em fraturas e ou zonas lixiviadas, no nível do quartzito. No âmbito do granito Itaoca, a sul de Apiaí, são conhecidas as ocorrências do morro do Juca e do córrego Seco, onde o cobre se associa a wolfrâmio em escarnitos embutidos no corpo granítico. Por outro lado, cerca de uma dezena de indícios e ocorrências de cobre, situados no âmbito da Folha Itararé, apesar de pesquisadas, não chegaram a configurar a existência de jazimentos econômicos.

Finalmente, um corpo de granito pós-cinemático calco-alcalino, situado parcialmente no extremo sudeste da Folha (Granito Mandira), apresenta mineralizações sulfetadas de chumbo, zinco e cobre associadas a faixas tectonizadas. Trabalhos executados até o momento não confirmaram jazimentos significativos desses bens, mas abrem perspectivas para a pesquisa de outros corpos cogenéticos existentes na Folha.

Ouro - Aproximadamente meia centena de registros desse bem mineral foi anotada na área da folha, incluindo uma mina paralisada, (Morro do Ouro), três depósitos, (rio Ribeira, rio Pedro Cubas e Piririca), uma dezena de garimpos abandonados e o restante correspondendo a depósitos aluvionares potenciais. As mineralizações auríferas da área associam-se a veios de quartzo hidrotermal, meta-*cherts* ferro-manganesíferos e depósitos aluvionares holocênicos.
Veios de quartzo mineralizados, via de regra polimetálicos (ouro, arsênio, chumbo, cobre, zinco e prata), são descritos em meio ao grupo Setuva e ao Complexo Costeiro, neste último caso aparentemente cortando rochas correlatas à Seqüência Cachoeira. Veios de quartzo auríferos são também identificados em granitóides sin a tardi-cinemáticos bra

Mod. 002 NE 7530.0210.0343

silianos, (Cavalo Magro, Barra do Chapéu e outros). Meta-*cherts* ferro-manganesíferos portadores de mineralização, são descritos no Morro do Ouro em Apiaí, (I.P. Paiva & A. Morgental, 1980), onde juntamente com veios de quartzo, compõem depósito em seqüência correlata à Formação Água Clara. Recentemente foi confirmada a existência de promissoras mineralizações de ouro associadas a veios de quartzo com arsenopirita e sulfetos de chumbo, zinco e cobre em áreas próximas ao rio Ribeira, a oeste de Eldorado Paulista. Parcialmente desenvolvido, um desses núcleos mineralizados (Piririca) revelou depósito com mais de 6t de ouro contido e 127t de prata, estando o depósito aguardando estudos de viabilização econômica (G.G. Pinto *et alii*, 1979 e 1982). As aluviões auríferas mais significativas distribuem-se pelo médio Vale do Rio Ribeira de Iguape, notadamente em afluentes de sua margem esquerda, (Pedro Cubas, Iporanga, Ivaporunduva, Pilões e outros), e ainda naqueles que se dirigem para o rio Paranapanema (Conchas, Bacalhau, Apiaí Mirim, São José do Guapiara e outros). Embora, sem registro oficial é bastante promissora a possibilidade de existência da prata junto aos depósitos de ouro químico nas aluviões supra citadas.

Wolfrâmio - Ocorrências de scheelita foram pesquisadas pelo IPT no granito Itaoca, a sul da localidade de Apiaí, onde as mineralizações são do tipo *skarn* e associam-se a restos de metassedimentos carbonáticos do Grupo Açungui embutidos no corpo granítico. A efetiva presença de wolfrâmio nestas rochas expressa uma noção potencial muito importante para os granitos tardi a pós-cinemáticos brasilianos, não só da Faixa de Dobramentos Apiaí como também do Maciço Mediano de Joinville.

Estanho - A presença de mineralizações de estanho está também relacionada à manifestação de granitóides pós-cinemáticos brasilianos, sendo este elemento detectado jun

Mod. 002 NE 7530.0210.0343

to a corpos anorogênicos com composição de tendência alcalina aflorantes no Maciço Mediano de Joinville. Trabalhos desenvolvidos pelo IPT na pesquisa de não ferrosos, junto ao granito Mandira, anotaram a presença de cassiterita e molibdênio associados a chumbo, zinco e cobre. A partir de campanhas geoquímicas recentemente executadas no programa de mapeamento desenvolvido pelo PRÓ-MINÉRIO, no estado de São Paulo foram detectadas anomalias para estanho em sedimentos de corrente nas proximidades dos granitos Capão Bonito e Freguesia Velha (Folha Capão Bonito, 1:50.000), dado este que evidencia possibilidades também na faixa de dobramentos relativa aos grupos Açungui e Setuva.

Manganês - As ocorrências de manganês conhecidas na região enfocada relacionam-se a crostas de oxidação, sendo assinaladas nas proximidades de Eldorado Paulista e em Descalvado a sul de Iporanga, onde o minério, na forma de pirolusita e psilomelano está encaixado em metassedimentos síltico-argiloso. Inúmeras outras ocorrências mostram que foram os processos secundários que levaram a tais concentrações, tendo havido, na maioria, trabalhos de pesquisa ou lavra incipiente, estando todas elas hoje abandonadas.

Ferro - Concentrações de hematita e ou magnetita estão representadas por formações ferríferas bandadas (facies óxido) associando-se tanto a seqüências de baixo grau metamórfico, mesoproterozóicas (Grupo Setuva) e arqueanas (Complexo Costeiro - Seqüência Cachoeira), quanto a rochas de alto grau (Complexo Costeiro - Maciço Serra Negra). No âmbito do Grupo Setuva intercalam-se a metassedimentos carbonato-pelíticos e pelíticos, com rochas vulcânicas subordinadas, sendo mais expressivas as ocorrências do bairro Apiaí-Mirim e do ribeirão do Leite. Outras concentrações são reportadas ao maciço ultrabásico-alcalino com carbonatito, de Jacupiranga, onde, por segregação magmática, houve o desenvolvimento de representativas quantidade de magnetita,

e ao maciço alcalino de Itapirapuã, onde o mesmo mineral aparece na forma de veios e ou bolsões. Associadas às rochas metabásicas, tem-se ocorrências pouco expressivas de magnetita (com exsoluções de ilmenita) no vale do rio Carumbé, Adrianopólis, e a norte de Ribeirão Branco. Outros índicios são assinalados em vários ambientes geológicos da área, constituindo, a maioria deles, concentrações supergênicas, sendo importantes, porém como possíveis indicadores para mineralizações sulfetadas de não-ferrosos (João Neri, no município de Guapiara, por exemplo).

Planitóides e siderófilos - A presença de minerais siderófilos na área está restrita ao níquel (garnierita) localizado a norte do maciço ultrabásico-alcalino de Jacupiranga, onde processos locais de enriquecimento supergênico sobre peridotitos, levaram à formação de um depósito de garnierita com reserva inferida de 3.000.000 t a 1,4% de Ni (teores entre 0,8% e 3% de Ni). A possibilidade para platinóides e siderófilos (cromo, níquel, cobalto, etc.) é dirigida para a presença de rochas ultramáficas no Complexo Costeiro e na região de Ribeirão Branco, apesar da escassês de indícios e ou informações disponíveis para uma melhoria no quadro potencial para aqueles bens minerais.

Urânio, tório, zircônio e terras raras - Trabalhos efetuados pela Nuclebrás, na região de Cerro Azul, detectaram a presença desses elementos junto a alcalina de Mato Preto e na zona cisalhada e mineralizada a fluorita de Volta Grande, no estado do Paraná. Tais indícios, foram relacionados a manifestação alcalina mesozóica que afetou aquela região, sugerindo uma certa potencialidade para a área apesar dos estudos nateriormente efetuados terem concluído pela não economicidade dos achados.

3.6 - Previsão de áreas mineralizadas promissoras

Sessenta e quatro áreas, indicadas em algarismos

Mod. 002 NE 7530.0210.0343

romanos no mapa de Previsão de Recursos Minerais, apresentaram indícios diretos de mineralização e foram sugeridas aos mineradores para novas investigações. Nessas áreas a maioria dos elementos aparecem em associações, de forma que, em uma mesma área, vários deles podem estar presentes. Desse modo, a participação desses elementos ou bens minerais, pelas 65 áreas, ficou assim distribuída:

Ouro	(Au)	-	em 35 áreas
Chumbo	(Pb)	-	em 22 áreas
Cobre	(Cu)	-	em 22 áreas
Zinco	(Zn)	-	em 17 áreas
Prata	(Ag)	-	em 10 áreas
Ferro	(Fe)	-	em 10 áreas
Molibdênio	(Mo)	-	em 07 áreas
Flúor	(F)	-	em 06 áreas
Talco	(tl)	-	em 06 áreas
Wolfrâmio	(W)	-	em 05 áreas
Bário	(Ba)	-	em 04 áreas
Manganês	(Mn)	-	em 04 áreas
Apatita	(ap)	-	em 03 áreas
Cromo	(Cr)	-	em 03 áreas
Níquel	(Ni)	-	em 03 áreas
Estanho	(Sn)	-	em 03 áreas
Arsênio	(As)	-	em 02 áreas
Diamante	(di)	-	em 01 área
Grafita	(gf)	-	em 01 área
Nióbio	(Nb)	-	em 01 área
Terras raras	(Tr)	-	em 01 área
Urânio	(U)	-	em 01 área

É preciso observar que, de acordo com a sistemática adotada, a potencialidade indicada na sugestão nem sempre corresponde à do elemento em questão, mas sim a do elemento principal. Em alguns casos atípicos, em função dos dados disponíveis, da insignificância da mina ou das reser

Mod. 002 NE 7530.0210.0343

vas remanescentes rebaixou-se o grau de potencialidade da área. Isto foi feito para o ferro, o manganês, a grafita e o ouro. As indicações de áreas em função somente da favorabilidade litológica praticamente deixou de ser feita por causa do volume de indícios diretos, tornando totalmente inviável uma prática nesse sentido. No que se refere às anomalias geoquímicas, a heterogeneidade dos métodos analíticos, interpretativos e de amostragem, dificultou a interpretação integrada. Somente através de uma reavaliação frente ao contexto geológico foi possível atribuir um dimensionamento mais real aos parâmetros geoquímicos, visando o estabelecimento das potencialidades e prioridades. No traçado das áreas não se obedeceu rigorosamente os limites geológicos, mesmo nos casos em que a tipologia das rochas constituiam os metalotectos, objetivando-se transceder as limitações na precisão e segurança das próprias linhas de contato. Deixou-se de indicar muitas áreas sugeríveis em nível III de potencialidade em função da indesejada superposição com outras já apontadas, em virtude do grande número de índicios diretos existentes e dos critérios estabelecidos uniformemente para todas as folhas desse Projeto. Nesse caso estão, por exemplo, os granitos pós-cinemáticos correlacionáveis ao granito Mandira, prospectáveis para mineralizações hidrotermais de cobre, zinco, chumbo e estanho; todos os níveis carbonáticos do Açungui (metalotectos para mineralizações de chumbo); os granitos tardi-cinemáticos tipo Itaoca (cobre, wolfrâmio, molibdênio) e os sedimentos cenozóicos (ouro detrítico).

3.7 - Áreas para pesquisas complementares

Embora um significativo número de empreendimentos geológicos já se tenha ocupado com a região envolvida, existe uma falsa impressão sobre o nível de conhecimento geoeconômico da área. Por motivos diversos, em muitos casos os programas não são integral ou efetivamente cumpridos, como

Mod. 002 NE 7530.0210.0343

ficam registrados e isto explica por que algumas das faixas geológicas, aparentemente bem conhecidas, tem revelado novos jazimentos minerais, de certa forma inesperados. Assim, foram indicadas para empreendimentos governamentais somente as áreas que apresentam favorabilidade metalogenética potencial, em graus variados, e que seguramente, não foram anteriormente reconhecidas por trabalhos de campo sistemáticos em escala maior que 1:100.000.

Considerando-se não só o elevado potencial mineral da região envolvida, tanto para bens metálicos, como principalmente para bens não-metálicos, mas também o seu posicionamento estratégico em relação aos centros industriais de São Paulo e Curitiba, sugeriu-se um levantamento mais detalhado, com a elaboração de mapas metalogenéticos e previsionais em escala adequada para o nível desejado e da potencialidade mineral da região.

A realização de furos estratigráficos também foi genericamente sugerida uma vez que deverá ser um futuro passo obrigatório para o entendimento do condicionamento geológico regional, especificamente dos Grupos Açungui e Setuva, e definição de sua potencialidade mineral.

CPRM

4 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1 - ABRÃO, P.C. - Datações radiométricas executadas no Centro de Pesquisa Geocronolígicas - IGUSP, para a região leste paranaense (Inédito).

2 - ADDAS, W. - Os sulfetos de Pb e associados das regiões do Leite, Piririca e Nhungara, Vale do Ribeira, SP - Exemplos de detecção de áreas mineralizadas graças à prospecção geoquímica. In: SEMINÁRIO BRASILEIRO S/TEC.EXPL. EM GEOL., 2, Gravatal, SC. *Anais do ...*, Gravatal, SC, 1979.

3 - ADDAS, W. & VINHA, C.A.G. da - *Projeto Sudelpa.* Relatório Final - Reconhecimento Geoquímico - Partes 1 a 3. São Paulo, SUDELPA/CPRM, 1975. 18v. il. v. 15/17.

4 - ALEGRI, V. *et alii* - *Projeto Serra do Jabaquara.* Relatório de Prospecção Preliminar. São Paulo, CPRM. 1980. 2v.il.

5 - ALGARTE, J.P. - A influência dos arqueamentos cratônicos no condicionamento das alcalinas nos Estados de São Paulo e Paraná. Anais XXX. CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA., - Belém 1972, v.1. pg. 56-69.

6 - ALGARTE, J.P. & HAMA, M. - Projeto Mapas Metalogenéticos e de Previsão de Recursos Minerais - Folha SG.22-X-B (ITARARÉ). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 33, Rio de Janeiro, 1984. *Anais do...* Rio de Janeiro, Soc.Bras. Geol., 1984. pg. 3441-3457.

7 - ALGARTE, J.P. *et alii* - *Projeto Sudeste do Estado de São Paulo.* Folha de Itararé SG.22-X-B- Mapa Geológico São Paulo, DNPM/CPRM, 1972.

8 - ALGARTE, J.P. *et alii* - Projeto Sudeste do Estado de São Paulo, Rel. Final, CPRM - 1974.

9 - _____ - *Projeto Sudeste do Estado de São Paulo*. Relatório Geológico Final - Folha de São Paulo SF.23-Y-C. São Paulo, DNPM/CPRM, 1974, v.1, il.

10 - ALMEIDA, F.F.M. de - Novas ocorrências de fósseis no pré Cambriano brasileiro. *An.Acad.Bras.Ci.*, São Paulo,28(4): 54-55, 1956.

11 - ALMEIDA,F.F.M. de - Origem e evolução da plataforma brasileira. Bol. Div. Geol. Min., Rio de Janeiro, DNPM, 1967 (241): 1-36, il. Bibliografia.

12 - ALVES, M.J. *et alii* - *Projeto Integração e Detalhe Geológico no Vale da Ribeira*. Relatório Final - Área da Mina do Rocha. São Paulo, DNPM/CPRM 1981. v.8, il.

13 - AMARAL, G. - Potassium-Argon Age studies on the Jacupiranga Alkaline District, State of São Paulo, Brasil, Anais do I Simpósio Int. de Carbonatitos - junho 1976 - Poços de Caldas-MG, Brasil, 1976.

14 - AMARAL, G. *et alii* - Potassium-argon dates of basaltic rocks from Southern Brazil. *Geoch. Cosmoch. Acta*,Oxford, 30: 159-189, 1966.

15 - _____ - Potassium-argon ages of alkaline rocks from Southern Brasil. *Geoch. Cosmoch. Acta*, Oxford, 31: 117-142. 1967.

16 - ANDRADE SILVA, A.C.G. & SCHÖLL, W.V. - Controles geológicos nos depósitos de barita da região do Tigre. Vale do Ribeira - PR. In: SIMPÓSIO REGIONAL DE GEOLOGIA, 3. Curitiba, 1981. *Atas do...*, São Paulo, Soc.Bras.Geol., Núcleo de São Paulo, 1981. p. 36-41 il.

17 - _____ - Metalogênese da barita de Água Clara no âmbito da evolução da Formação Setuva. In:CONGRES

SO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 32, Salvador, 1982. *Anais do...* Salvador, Soc. Bras. Geol., 1982. v.3. p. 1017-1023.

18 - ARRUDA, M.R. - *Mineralogia de mina de cobre de Santa Blandina.* em Itapeva, Estado de São Paulo. (Tese Dout.Inst. Geoc. Ast. USP) São Paulo /s.ed./ 197. 180 p.il.

19 - BASEI, M.A.S. - Datações radiométricas executadas no Centro de Pesquisa Geocronológicas-IGUSP, para o maciço Serra Negra, Paraná (inédito).

20 - BARBOUR, A.P. & OLIVEIRA, M.A. - *Pb, Zn, Cu e Ba do Distrito do Perau, PR* - Modelo sedimentar para sulfetos do Vale do Ribeira /s.I./, USP/Instituto de Geociências /s.d./ 28p.

21 - BARBOUR, A.P. *et alii* - Geologia e gênese do depósito estratiforme de Pb de mina da Barrinha, Vale do Ribeira , PR. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 33, Rio de Janeirom Soc. Bras. Geol., 1984.

22 - BATOLLA JR, F. *et alii* - Idades radiométricas da Região Leste do Estado do Paraná. In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA REGIONAL, I, São Paulo, 1977. *Atas do...*, São Paulo, Soc. Bras. Geol., Núcleo de São Paulo, 1977. 449 p. il. p. 324-337.

23 - _____ - O Pré-Cambriano da Região Sul Sudeste do Estado de São Paulo e Este-Nordeste do Estado do Paraná. In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA, I, São Paulo , 1977. *Atas do...*, São Paulo, Soc.Bras.Geol., Núcleo de São Paulo, 1977, 449, il. p. 94-108.

24 - BERBET, C.O. - *Projeto Mapas Metalogenéticos e de Previsão de Recursos Minerais.* Brasília, DNPM, out./1984.8p.

25 - BETTENCOURT, J.S. *et alii* - Contribuição à metalogenia do sistema de dobramentos Ribeira. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 29, Ouro Preto, 1976. *Anais do...*, Ouro Preto, MG., Soc. Bras. de Geol., 1976. v.3. il. p. 169-180.

26 - BIGARELLA, J.J. & SALAMUNI, R. - Estudos preliminares na série Açungui. VII - Algumas estruturas singenéticas nos dolomitos da Formação Capirú. *Arq. Biol. Tecnol.*, Curitiba, 11:197-205. 1956.

27 - _____ - Estudos preliminares da série Açungui, VIII - A Formação Votuverava. Bol. Inst. Hist. Nat. Geol., Curitiba, 1958, 2: 6 pp.

28 - BIGARELLA, J.J. *et alii* - *Folha Geológica do Ribeirão do Rocha*. Paraná, Brasil (Edição Provisória) Paraná, Comissão da Carta Geológica do Paraná, 1965, escala 1:50.000.

29 - BIONDI, J.C. - *Mapa Geológico da Área do Escudo do Estado do Paraná*. Escala 1:250.000. Curitiba, Secr. Est. Ind. Com./MINEROPAR, 1983 (inédito).

30 - BILIBIN IOU., A. - *Províncias metalogenéticas e épocas metalogenéticas*. Trad. A.P. Santos. s. I. Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais-CPRM, 1975. 121 p.

31 - BOIN, M.N. *et alii* - Mineralizações polimetálicas hidrotermais, associadas aos granitóides alcalinos de Mandira, SP. Anais XXXII CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, Salvador, 1982. v. 3, p. 945-956.

32 - BORIN JR., T. - Projeto Pilões - Relatório de prospecção preliminar alvarás 6.959/80 e 7.078/80 - Relatório do NPP da SUREG-SP/CPRM, 1983, inédito.

33 - _____ - Informações verbais sobre ocorrências de ouro nas nascentes do rio Ivaporunduva. São Paulo, 1985, inédito.

34 - BRASIL. DNPM - *Carta geológica do Brasil ao milionésimo.* Folha Curitiba (SG-22) por Oniro Augusto Monaco (e outros). Brasília, 1974. 83p. il., tab. mapas.

35 - _____ - *Geologia do Brasil.* Texto explicativo do Mapa Geológico do Brasil e da área oceânica adjacente incluindo depósitos minerais. Escala 1:2.500.000 Brasília, MME/DNPM, 1984. 501 p. mapas.

36 - _____ - *Listagem de ocorrências e depósitos Minerais da Folha Itararé SG.22-X-B.* Brasília, 1982,(Inédito).

37 - _____ - *Relatórios anuais de lavra;* mapa de áreas com decretos, manifestos, relatórios aprovados e pedidos de pesquisa da Folha Itararé (SG.22-X-B). Brasília. 1982 (Inédito).

38 - CAMPOS NETO, M. da C. - *Contribuição à litoestratigrafia e estrutura do Grupo Açungui no sudeste do Estado de São Paulo.* In: SIMPÓSIO REGIONAL DE GEOLOGIA, 4, São Paulo, 1983. São Paulo, Soc.Bras.Geol. Núcleo São Paulo 1983, 11 p. (Separata das atas do...)

39 - _____ - *Os gnaisses do alto rio Jacupiranguinha e os xistos Cajati: relações estruturais e estratigráficas.* In: SIMPÓSIO REGIONAL DE GEOLOGIA,4, São Paulo, 1983. São Paulo, Soc. Bras. Geol. Núcleo São Paulo, 1983. 12 p. (Separta das atas do ...).

40 - CARMO, L.S. do - *Projeto Rio Etá.* Relatório de Prospecção Preliminar. São Paulo, CPRM, 1982. 35 p. il.

41 - CARMO, L.S. do & MORGENTAL, A. - *Prospecto Ouro Aluvionar no Vale do Ribeira.* São Paulo, CPRM, 1980. 41 (Inédito).

42 - CASSEDANE, J.P. - *Catalogue descriptif des gites de plomb et zinc du Brésil* (Tese, doc. sc. natur., Univ.Clermont Ferrand) Clermont /s.ed./ 1972. 595 p.

Mod. 002 NE 7530.0210.0343

43 - CASSEDANE J.P. *et alii* - Análise isotópica pelo metódo do chumbo de uma terceira série de galenas brasileiras. *Miner. Metal.*, Rio de Janeiro, 55 (335): 12-19. 1972.

44 - CHIEREGATI, L.A. - Diamante no permo-carbonífero no Estado de São Paulo - Relatório interno do NPP da SUREG - SP, CPRM, 1983.

45 - CHIODI FILHO, C. - *Contribuição à geologia das regiões sul paulista e leste paranaense - grupo Açungui e Setuva.* In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 33, Rio de Janeiro, 1984. Rio de Janeiro, Soc.Bras. Geol.,1984.(separata dos anais do...).

46 - CHIODI FILHO, C. *et alii - Projeto Integração e Detalhe Geológico no Vale do Ribeira* - Área Ribeirão do Rocha . São Paulo, DNPM/CPRM, 1981. v.6.

47 - _____ - Geologia e mineralizações da região que abrange as minas do Rocha, Paqueiro e Barrinha Vale do Ribeira, PR e SP. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 32, Salvador, 1982.*Anais do*...Salvador, Soc. Bras. Geol., 1982. v.3, p. 1037-1048.

48 - _____ - *Projeto Capão Bonito. Relatório Final.* São Paulo, SICCT-PRÓ-MINERIO/CPRM,1983. 2v.,mapas.

49 - CHIODI, D.K. *et alii - Projeto Planejamento Minerário na Ocupação do Solo em Área de Atuação da SUDELPA.* Relatório Final. São Paulo, SUDELPA/CPRM, 1982. 3v.il. (Inédito).

50 - CORDANI, U.G. & BITTENCOURT, I. - Determinações de idades potássio - argônio em rochas do Grupo Açungui. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 21, Curitiba, 1967.*Anais do*... Curitiba, Soc.Bras. Geol., 1967,p.218-233.

51 - CORDINI, U.G. & GIRARDI,V.A.V. - Geologia da Folha de Moretes. *Bol.Univ.Fed.Paraná*, Curitiba,1967.40p. mapa (Geologia, 26).

52 - CORDANI, U.G. & KAWASHITA, K. - Estudo geocronológico pelo método Rb/Sr de rochas graníticas intrusivas no Grupo Açungui. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 25, São Paulo, 1971. *Anais do...* São Paulo, Soc.Bras.Geol., 1971. v.1. p. 105-109.

53 - CORDANI, U.G. & HASUI, Y. - Idades K-Ar de rochas alcalinas do primeiro planalto do estado do Paraná. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 22, Belo Horizonte, *Anais do...*, Soc. Bras. Geol., (Resumo das Comunicações), p.3-4 1968.

54 - CORDANI, U.G. *et alii* - *Geologia da Folha de Eldorado, SP.* In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 25, São Paulo, Soc. Bras. Geol., 1971. (B. esp., 1) p. 183.

55 - CPRM. Superintendência Regional de São Paulo - Divisão de Pesquisas Próprias - *Informe do Ouro.* São Paulo, 1981., mapas, fichas (inédito).

56 - DAITX, E.C. - Prospecto Cobre, Chumbo e Zinco, na sequência carbonática Furnas - Lageado, Vale do Paraiba. CPRM/ Pesquisas Próprias, São Paulo, 1980. Rel. Int., 27 pp., mapa (restrito).

57 -DAITX, E.C. *et alii* - *Projeto Anta Gorda. Fase III. Mapeamento geológico da área norte.* São Paulo, DNPM/CPRM, 1983 123 p., mapa.

58 - DAMASCENO, E.C. - *Geologia de Mina do Paqueiro.* (Tese Dout. Fac. Fil. Ci. Let. USP) São Paulo, 1967, 69p. il. (Inédito).

59 - D'ELBOUX, C.V. *et alii* - Proposição de modelo mineralizador básico-alcalino para pesquisa mineral na região meridional do escudo pré-cambriano brasileiro. Anais XXXII CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, Salvador, 1982. v.3, p. 1061-1072.

Mod. 002 NE 7530.0210.0343

60 - DIETZ, R.S. - Continent and ocean basin evolution by spreading of the sea floor. *Nature*, London, 190:854 -857. 1961.

61 - EBERT, H. - Observações sobre a litologia e sub-divisão do Grupo Setuva no Estado do Paranã, com sugestões à tectônia geral do geossinclínio Açungui. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 25, São Paulo, 1971.*Anais do*.. São Paulo, Soc. Bras. Geol., 1971. p.131-146.

62 - EVANS, A.G. - *Levantamento geológico regional de parte da bacia do Ribeira de Iguape São Paulo. Paranã.* Rio de Janeiro, PROSPEC, 1956. v.5.

63 - EXPLORAÇÃO RENTÁVEL DAS PEQUENAS JAZIDAS - *Minérios Extração & Processamento* 3(34): 16-20, dez. 1979.

64 - FAGUNDES, P.R. - Gênese e controle da jazida de fluorita de Sete Barras-PR. Tese de Mestrado. Universidade Brasília, 1982 (inédito).

65 - FAIRCHILD, T.R. - New stromatolites from the Upper Precambrian Açungui Group, eastern Paranã, Brazil, and their potencial stratigraphic use. *Bol. Inst. Geoc.USP* São Paulo, 13-43-50. 1982.

66 - FALCADE, D. - *Projeto Capivari/Pardo.* Geologia e potencial econômico da área Capivari/Pardo. Curitiba, MINEROPAR, Setor Ultrametamorfitos, 1982 2v.

67 - FELIPE, R.S. - *Fluorita de Volta Grande.* Curitiba, MINEPAR, 1981. 28p. + anexos (inédito).

68 - FERRARI, C.P. - *Projeto Rio Ribeira.* Relatório de Prospecção Preliminar. São Paulo, CPRM, 1982,Iv. il.

69 - FERRARI, C.P. *et alii* - Pesquisa de Cobre, Chumbo, Zinco

Mod. 002 NE 7530.0210.0343

e Ouro em rochas do Grupo Açungui; Município de Capão Bonito SP. In: SIMPÓSIO REGIONAL DE GEOLOGIA, 3, Curitiba, 1981. *Atas do...*, São Paulo, Soc. Bras. Geol. , Núcleo de São Paulo, 1981. 417p. il. p-42-55.

70 - FERREIRA, F.J.F. - Integração de Dados Aeromagnéticos e Geólogicos: Configuração e Evolução Tectônica do Arco de Ponta Grossa. Dissertação de Mestrado apresentada ao Instituto de Geociências da Univerdidade de São Paulo (USP), 170p. 1982.

71 - FERREIRA, F.J.F. & ALGARTE, J.P. - O Comportamento Aeromagnetométrico - Cintilométrico das principais rochas alcalinas dos Estados de São Paulo e Parana.Anais do 2º Simpósio Regional de Geol. 1981 - Rio Claro v.2 , pg. 195-201.

72 - FERREIRA, J.C.G. *et alii* - *Projeto Integração e Detalhe Geológico no Vale do Ribeira*. Relatório Final - Área Mina da Barrinha. São Paulo, DNPM/CPRM, 1981. il v. 10.

73 - _____ - *Projeto Integração de Detalhe Geológico no Vale do Ribeira*. Relatório Final - Área Mina do Paqueiro. São Paulo, DNPM/CPRM,1981. il. v.9.

74 - FONSECA, M.J.C. *et alii* - *Carta Geológica do Brasil ao Milionésimo. Folhas Rio de Janeiro (SF.23), Vitória (SF.24) e Iguape (SG.23)*. Brasília, DNPM, 1979.240 p. mapa.

75 - FREITAS, R.O. - Eruptivas alcalinas de Cananéia. *Bol. Fac. Fil. Ciênc. Let. USP*, São Paulo, v. 91.1974.34p. (Geologia, 4).

Mod. 002

NE 7530.0210.0343

76 - FRITZSONS JR., O. - *Geologia e prospecção mineral na região do rio Serra Negra.* Curitiba, MINEROPAR,dez.1980 16p. anexos (inédito).

77 - FRITZSONS JR. O. & PIEKARZ, G.F. - *Avaliação de Alvos - na Formação Perau.* Curitiba, MINEROPAR,dez.1981. 34p. anexos (inédito).

78 - FRITZSONS JR, O. *et alii* - Geologia e potencial econômico do Grupo Setuva (PR). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 32, Salvador, 1982. *Anais do...*, Salvador , Soc. Bras. Geol., 1982. v.3, p. 987-1001.

79 - FÚLFARO, V.J. *et alii - Compartimentação e evolução tectônica da Bacia do Paraná* - In: Geologia da Bacia do Paraná- Reavaliação da Potencialidade e Prospectividade em Hidrocarbonetos. Paulipetro, Consórcio CESP/IPT São Paulo, 1982, lv. il.

80 - GONZALEZ, L.A. *et alii - Projeto Calcário para Cimento.* São Paulo, DNPM/CPRM, 1972 5 v. il.

81 - GUILD, P.W. - Metalogenesis in the Western United States *Journal or the Geologia Society,* 135 (4):355-376,July 1978.

82 - HAMA, M. - *Programa de datações geocronológicas na Região Leste do Estado do Paraná.* São Paulo, 1980 (Inédito).

83 - _____ - *Levantamento geocronológico efetuado para o Projeto Carta do Brasil na escala 1:1.5.000.000.* São Paulo, CPRM, 1980. (Inédito).

84 - HAMA, M. *et alii* - Idades K/Ar do maciço alcalino do Banhadão e do complexo bairro da Cruz. In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA REGIONAL, 1, São Paulo, 1977. *Atas do...*,São Paulo, Soc. Bras. Geol., Núcleo de São Paulo, 1977 , 449 p. il. p. 170-178.

85 - HASUI, Y. *et alii* - The Ribeira folded belt. *Rev.Bras. Geoc.*, São Paulo, 5 (4):257-266. 1975.

86 - _____ - *Aspectos geológicos da megantiforma da Serra do Cadeado, PR.* In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 33, Rio de Janeiro, 1984. Rio de Janeiro., Soc. Bras. Geol., 1984. 14 p. (Separata do *Anais do ...).*

87 - _____ - *Considerações sobre o Grupo Açungui em São Paulo e porção adjacente do Paraná.* In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 33, Rio de Janeiro 1984. Rio de Janeiro, Soc. Bras. Geol., 1984. 10p.(Separata dos anais do...).

88 - _____ - *O granito Três Córregos revisado e o maciço Catas Altas.* In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 33, Rio de Janeiro, 1984, Rio de Janeiro, Soc. Bras. Geol., 1984. 9p. (Separata dos Anais do...)

89 - HOFFMAN, P. *et alii* - Aulacogens and their genetic relation to geosynclines, with a proterozoic exemple from Great Slave Lake, Canada, In: Dolt, R.H.& Shaver, R.H. (edit) - *Modern and ancient geosynclinal sedimentation.* Soc. Econ. Paleont. Miner., 1974. p: 38-55 (Sp. Publ., 19).

90 - HUTCHINSON, R.W. - *Curso sobre evolução de depósitos de sulfetos maciços* (UFBA) - DOCEGEO (inédito).

91 - _____ - Metallogenic evolution of massive base metal sulphide deposits and crustal tectonic evolution. *Rev. Bras. Geoc.*, *12*(1/3): 475, mar/set., 1982.

92 - *INSTITUTO DE PESQUISA TECNOLÓGICA DO ESTADO DE SÃO PAULO) - Avaliação das mineralizações de metais base no*

granito Itaóca - Fase de Semidetalhe. São Paulo,SICCT/ PRÓ-MINÉRIO, 1982. 21 p. (Relatório IPT, 16.698).

93 - _____ - *Avaliação das mineralizações de metais base no Granito Mandira - Fase de Semidetalhe e Ariri - Fase - Preliminar*. São Paulo, SICCT/PRÓ-MINÉRIO, 1982. 3v. il. (Relatório IPT, 16.697).

94 - _____ - *Avaliação preliminar das potencialidades das ocorrências minerais do Estado de São Paulo*. São Paulo, SICCT/PRÓ-MINÉRIO/IPT, 1981. 2v. il (Relatório IPT 15.849).

95 - _____ - *Chumbo na faixa carbonatada Itapeva/ Itararé (SP)*. São Paulo, SICCT/PRÓ-MINÉRIO, 1982. 24p. il.(Relatório IPT, 16.527).

96 - _____ - *Definição de ocorrências e mineralizações hidrotermais de Zn, Pb, Cu e Mo nos Granitóides Mandira e avaliação de suas potencialidades* - Fases de detalhe e semi-detalhe. São Paulo, SICCT/PRÓ-MINÉRIO/IPT , 1982. 4v. il. (Relatório IPT, 17.699).

97 - _____ - Modelos Metalogenéticos e possibilidades de mineralização no pré-Cambriano do Estado de São Paulo, IPT, 1982. 164p.+anexos. Rel. 17.818. (inédito).

98 - _____ - *Definição da potencialidade em chumbo e associados no Sul do Estado de São Paulo*. São Paulo,SICCT/ PRÓ-MINÉRIO/IPT, 1981.2v. (Relatório IPT, 15.934).

99 - _____ - *Estudos orientativos para aplicações de métodos geofísicos terrestres, am alvos localizados no Estado do Paraná*. Curitiba, MINEROPAR, 1982. 17p.+ anexos. (Relatório IPT, 16.988) (Inédito).

100 - _____ - *Levantamento das minas paralisadas no Estado de São Paulo*. São Paulo, SICCT/PRÓ-MINÉRIO/IPT , 1982. 2v. il. (Relatório IPT, 17.297).

101 - _____ - *Prospecção das ocorrências minerais hidrotermais e metassomáticas e dos depósitos aluvionares dos granitóides de Itaóca*. São Paulo, SICCT/PRÓ-MINERIO, 1982. 3 v. (Relatório IPT, 17.845).

102 - ISSLER, R.S. *et alii* - Perspectivas metalogenéticas de alguns maciços granitóides da Folha, SG.22 - Curitiba *Rev. Mineração & Metalurgia*, 43 (417): 4 a 12 jan. / fev. 1980.

103 - KNECHT, T. - Os minerais e minerios do Estado de São Paulo (com uma planta dos recursos minerais da parte superior do Estado). *(Boletim de Agricultura)*, São Paulo, 35: 237-323, 1934. Número único, mapa, tab.

104 - _____ - *Ouro no Estado de São Paulo*. São Paulo, Inst Geog. Geol. 1939. 97p. il. mapa (Boletim, 26).

105 - KAUL, P.F.T. & TEIXEIRA, W. - Archeam and early proterozoic complexes of Santa Catarina, Paraná and São Paulo states, south-southeastern Brazil: an outline of their geological evolution. In: INTERNACIONAL SYMPOSIUM ON ARCHEAN AND EARLY PROTEROZOIC GEOLOGIC EVOLUTION AN METALLOGENESIS, Salvador, 1982. *Anais do... , ISAP (Rev.Bras.Geoc.)*, São Paulo, Soc.Bras.Geol./Secr. Minas Ener. Est.Bahia, 1982. v.12 (1-3):172-182 (Publ.

nº 01000 do International Lithosphere Program).

106 - KAWASHITA, K. - Datações radiométricas executadas no Centro de Pesquisas Geocronológicas-IGUSP (inédito).

107 - LEONARDOS, O.H. - *Ferro no Paraná*. Rio de Janeiro, DNPM/SFPM, 1938. 65 p. (Boletim, 25).

108 - LEPREVOST, A. - Análises de Minerais paranaenses. I-Argila e coalim. *Arq. Biol. Tecnol.*, Curitiba, 2:209 - 216, 1947.

109 - _____ - Análises de minerais paranaenses. II-Esteatita e talco-xisto. *Arq.Biol.Tecnol.*, Curitiba, 2:217.220. 1947.

110 - _____ - Análises de minerais paranaenses. III-Limonita, Hematita e Magnetita. *Arq.Biol.Tecnol.*, Curitiba, 3:73-80. 1948.

111 - _____ - Análises de minerais paranaenses. IV-Barita. *Arq.Biol.Tecnol.*, Curitiba, 3:81-84. 1948.

112 - _____ - Nota sobre os quartzitos decompostos da Série Açungui. *Arq.Biol.Tecnol.*, Curitiba, 3:157-169. 1952.

113 - _____ - *Ouro no Paraná*. Curitiba-PR, COPEL Companhia Paranaense de Energia Elétrica, 1972 68p.il.

114 - LICHT, O.A.B. & RAMOS, M.M. - *Levantamento geoquímico de detalhe na área da Barra do Açungui (PR)*. Relatório Interno. Curitiba, MINEROPAR, 1982. 28p. il.

115 - _____ - *Levantamento geoquímico de detalhe na área da Barra do Itapirapuã, PR*. Relatório Interno. Curitiba, MINEROPAR, 1982. 5p. il.

Mod. 002 NE 7530.0210.0343

116 - LOPES, O.F. - Compartimentação paleogeográfica, faciológica e estratigráfica em terrenos do Grupo Acungui da região Tigre/Colônia Marques de Abrantes, Municípios de Cêrro Azul e Bocaiúva do Sul - PR. In: SIMPÓSIO REGIONAL DE GEOLOGIA, 3, Curitiba, 1981. *Atas do...*, São Paulo, Soc.Bras.Geol., Núcleo de São Paulo, 1981. 417p. il. p.155-169.

117 - _____ - Faixa do Perau: uma unidade faciológica e tectono-metamórfica do Grupo Açungui. Rev.Bras.Geoc. São Paulo, 13 (3):190-203., 1983.

118 - LOUREIRO, F.E.L. & TAVARES, J.R. - Duas novas ocorrências de carbonatitos: Mato Preto e Barra do Rio Itariraputã. *Revista Brasileira de Geociências*, São Paulo, 13 (1):7-II, mar. 1983.

119 - LUZ, C.H.B. - *Projeto Itaóca*. Relatório de Prospecção Preliminar. São Paulo, CPRM, 1978 Iv. il.

120 - MAACK, R. - Sobre a ocorrência de granitos alcalinos no Estado do Paraná e sua posição dentro das fases orogenéticas algonquianas. *Bol. Univ. Fed. Paraná*, Curitiba. fev. 1961. 52p. (Geologia, 4).

121 - MACEDO, A.B., & CHIEREGATI, L.A. - *Projeto Rochas Ornamentais*. Relatório Final. São Paulo, SUDELPA/CPRM. 1982. lv. il.

122 - MACEDO, A.B. *et alii* - Metodologia de prospecção geoquímica em minas do Vale do Ribeira - PR. In: SIMPÓSIO REGIONAL DE GEOLOGIA, 3, Curitiba, 1981. *Atas do ...*, São Paulo, Soc.Bras.Geol., Núcleo de São Paulo, 1981.417p. il. p. 71-81.

123 - MARINI, O.J. - *Geologia da Folha de Rio Branco do Sul (PR)*. (Tese, dout., Fac.Fil.Cien.Letr.Rio Claro) São Paulo /s.ed./ 1970. 190p. mapa.

124 - MARINI, O.J. & BIGARELLA, J.J. - Rochas calcárias do Grupo Açungui. In: BIGARELLA, J.J. *et alii* - *Geologia do pré-Devoniano e instrusivas subsequentes da porção oriental do Estado do Paraná*. Curitiba, Bol. Paran.Geoci., 1967. v.23/25, p.105-149.

125 - MARINI, O.J. & LEPREVOST, A. - Principais recursos minerais do Grupo Açungui no Estado do Paraná. In: BIGARELLA, J.J. *et alii* - *Geologia do pré-Devoniano e intrusivas subsequentes da porção oriental do Estado do Paraná*. Curitiba, Bol.Paran.Geoci., 1967. v.23/25 p. 150-180.

126 - MARINI, O.J. *et alii* - O Grupo Açungui no Estado do Paraná. In: BIGARELLA, J.J. *et alii* - *Geologia do pré-Devoniano e instrusivas subsequentes da porção oriental do Estado do Paraná*. Curitiba, Bol.Paran.Geoc. , 1967. v.23/25, p.43-100.

127 - MARTIN, H. & PORADA, H. - The intracratonic branch of Damara oregen in South West África: I. Discussion of geodynamic models, Precambrian Research, Amsterdan, 5 , p.311-338., 1977.

128 - MARTINI, S.L. - *Reconhecimento do bordo sudeste do granodiorito São Sebastião*. Curitiba MINEROPAR, 1982, 26p. il.

129 - MARTINI, S.L. & MORAIS, A.A. - *Geologia e avaliação preliminar na área Ribeirão Itacolomi* - Setor Ribeirão do Leite - Projeto Paranapiacaba (Soc-6) Distrito Sudeste (Relatório Interno). São Paulo, DOCEGEIO lv. (sem paginação) il.

130 - MELCHER, G.C. - Nota sobre o Distrito alcalino de Jacupiranga, Estado de São Paulo. DNPM-DGM, Rio de Janeiro, *Notas Prelim. Estudos*, 84, 20p., 1954 (mapa).

131 - _____ - Geochemical exploration in the Rio Ribeira de Iguape Lead District, Brazil. In: CONGRESSO GEOLÓGICO INTERNACIONAL, 22, México, 1960. *Anais da..*, México, 1960. t. 3 p. 585-596.

132 - _____ - *Contribuição ao conhecimento do Distrito Mineral do Ribeira de Iguape e Estados de São Paulo e Paraná.* /s.ed./ São Paulo 1968 122p. il.

133 - MELLO, I.S. de C. *et alii* - Geologia dos granitóides de Itaóca (SP). In: SIMPÓSIO REGIONAL DE GEOLOGIA, 3, Curitiba, 1981. *Atas do...*, São Paulo, Soc.Bras.Geol., Núcleo de São Paulo, 1981 417p. il. p.82-93.

134 - MINEROPAR - MINERAIS DO PARANÁ S/A - *Relatório de viagem-Reconhecimento superficial de campo.* - Calcário para cimento, Curitiba, 1978. 1 v. (sem paginação).

135 - _____ - *Síntese do Projeto - Fluorita de Volta Grande* - Cerro Azul, Pr.Curitiba, 1982. 1v. (sem paginação) + anexo (inédito).

136 - _____ - *Setor ultrametamorfitos.* Avaliação de alvos na Faixa Perau. Curitiba, 35p. (Inédito).

137 - MINIOLI, B. *et alii* - Extensão geográfica do vulcanismo basáltico do Brasil meridional. *An.Acad.Bras.Cien* Rio de Janeiro, 43 (2): 433-437. 1971.

138 - MONACO, O.A. *et alii* - *Carta Geológica do Brasil ao Milionésimo. Folha Assunción (SG.21) e Folha Curitiba (SG.22).* Brasília, DNPM, 1974. 83p. mapa.

139 - MORAES, A.A. - Geologia da área de Ribeirão Branco. Relatório Interno. São Paulo, DOCEGEO, 1978.

Mod. 002

NE 7530.0210.0343

140 - MORGENTAL, A. *et alii* - *Projeto Sudelpa*. Relatório Final - Geologia. São Paulo, SUDELPA/CPRM, 1975. 18 v. il. v.1.

141 - _____ - *Projeto Sudelpa*. Fichas de ocorrências. São Paulo, SUDELPA/CPRM,1975. 18 v. v.6/7.

142 - _____ - *Projeto Geoquímica no Vale do Ribeira*. Relatório Final. São Paulo, DNPM/CPRM, 1978. 8v. il.

143 - _____ - Pesquisa de ouro no Vale do Ribeira. Atuação da CPRM. In: SIMPÓSIO REGIONAL DE GEOLOGIA, 3, Curitiba, 1981. *Atas do...*, São Paulo, Soc.Bras.Geol., Núcleo de São Paulo,1981. 417p. il. p.56-70.

144 - MURATORI, A. *et alii* - *Folha geológica de Serra das Antas*. Paraná, Brasil. Paraná, Comissão da Carta Geológica do Paraná, 1970, escala 1:70.000.

145 - _____ - Contribuição ao estudo da Formação Camarinha. In: BIGARELLA, J.J. *et alii* - *Geologia do pré-Devoniano e intrusivas subsequentes da porção oriental do Estado do Paraná*.Bol.Paran.Geoci., Curitiba, 1967. v.23/25, p. 221-235.

146 - NUCLEBRÁS EMPRESAS BRASILEIRAS S/A. - *Projeto Açungui*. Relatório de Etapa-Mapeamento Geológico. Curitiba , PR, Superintendência Geral de Prospecção e Pesquisa Mineral, 1978, v.1 e 3. il.

147 - ODAN, Y. - Informações verbais sobre ocorrências de galena em rochas carbonáticas da região de Panelas, São Paulo, 1978, inédito.

Mod. 002

NE 7530.0210.0343

148 - ODAN, Y. *et alii* - Geologia da mina de chumbo de Panelas - Adrianópolis - PR. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 30, Recife, 1978. Anais do..., Recife, Soc. Bras.Geol., 1978. v.4., p.1545-1553, il.

149 - ORLAVA, A.V. & SHATALOV, E.T. - *Princípios metodológicos de confecção de cartas metalogenéticas e de cartas previsionais das regiões mineralizadas*. Trad.J.M. da Motta Marques /s.d/ CPRM, 63p. il.

150 - PAIVA, I.P. e ADDAS, W. - Projeto ouro aluvionar na área da SUDELPA-Fase II - Relatório final, São Paulo, SUDELPA/CPRM, 67 pg. anexos, 1982.

151 - PAIVA, I.P. & MORGENTAL, A. - *Prospecto ouro nas regiões auríferas dos Agudos Grandes e Morro do ouro Vale do Ribeira*. São Paulo, CPRM, 1980. lv. il.

152 - PAIVA, I.P. *et alii* - *Projeto Leste do Paraná*. Folha Apiaí - SG.22-X-B-V. Relatório Final. São Paulo,DNPM/BADEP/IGUFP/CPRM, 1977. 2v. il.

153 - PERFIL'YEV, A.S. - *Development of the continental crust and metalogeny;* Geotécnica. Vol., n.5:356-364,1978.

154 - PIEKARZ, G.F. - *Geologia e potencial econômico da Sequência Perau*. Curitiba, MINEROPAR, 1980. 85p. (inédito).

155 - _____ - Programa de interpretação de anomalias 1980. Curitiba, MINEROPAR, 45p. + anexos (Inédito).

156 - _____ - Reconhecimento de unidades correlacionáveis à sequência mineralizada do Perau, Estado do Paraná. In: SIMPÓSIO REGIONAL DE GEOLOGIA,3, Curitiba , 1981. *Atas do...*, São Paulo, Soc.Bras.Geol., Núcleo de São Paulo, 1981 417p. il. p.148-154.

157 - _____ - *Reconhecimento geológico na Região da Anticlinal do SETUVA/Setor Ultrametamorfitos*. Tabelas, resultados de análises químicas de rochas, mapas geológicos, mapa de pontos, mapa de controle legal, microfotos. Curitiba, MINEROPAR, mar./82 11p. il (Confidencial).

158 - PINTO, E.A. - *Relatório sumário dos trabalhos efetuados no Estado do Paraná pelo auxiliar técnico contratado do Serviço Geológico*. 1934. 15p. il.

159 - PINTO, G.G. *et alii* - *Projeto Eldorado*. Relatório Preliminar de Pesquisa. São Paulo, CPRM, 1979.2v. il.

160 - _____ - *Projeto Eldorado*. Informe técnico. São Paulo, CPRM, 1980. 160 p. il.

161 - _____ - *Projeto Eldorado*. Relatório Preliminar de Pesquisa de Pirita, Cobre, Chumbo e Zinco no Município de Iporanga. Estado de São Paulo. São Paulo, CPRM, 1980. 4v. il.

162 - _____ - *Projeto Eldorado*. Relatório Preliminar de Pesquisa de Pirita, Cobre, Chumbo e Zinco no Município de Iporanga, Estado de São Paulo. São Paulo, CPRM, dez/1981 42p. il.

163 - _____ - *Projeto Eldorado*. Relatório Integrado Final de Pesquisa. Resultados de Análises. São Paulo, CPRM, 1982 3v. il.

164 - PLIMER, I.R. and ELLIOTT, S.M.- The use of Rb/Sr ratios as a guide to mineralization. *Journal of Geochemical Exploration*. Nº 12 p.21-34. June/1979.

165 - PONTES, J.B. - *Geologia da área de Palmeirinha* -Senges (PR). Curitiba, MINEROPAR, 1980 1v. (sem paginação) anexos. (Inédito).

166 - _____ - *Pesquisa preliminar da folha da Ribeira, Adrianópolis*, Paraná. Relatório Confidencial. Paraná, MINEROPAR, CORAT, Setor de Rochas Metamórficas, 1980. 19p. il.

167 - _____ - Ivestigação geológica preliminar na área de Itaiacoca - PR. MINEROPAR, 1980, Curitiba, Rel. Int.

168 - _____ - *Geologia e potencialidades economicas da Formação Água Clara-PR*. Curitiba, MINEROPAR , 1981, 34p. + mapas e resultados analíticos (Inédito)

169 - _____ - Geologia e potencialidades economicas da Formação Água Clara (PR). Anais XXXII Congr. Bras. Geol., Salvador, 1982, v.1, p.1002-1016.

170 - PROJETO AEROGEOFÍSICO SÃO PAULO-RIO DE JANEIRO. Sub Área III - Mapa preliminar dos perfís rebatidos de magnetometria. 1ª. parte: Mapas na escala 1:50.000 2ª. parte: mapas na escala L.250.000. Rio de Janeiro ENCAL/CPRM/DNPM. 1978.

171 - PROJETO ANTA GORDA - Report on geological survey of Anta Gorda, Brasil, Phase I (Acordo Cooperação Técnica Brasil-DNPM/CPRM/Japão/JICA-MMAJ) s.l ., 1981. lv + anexos il.

172 - _____ - Report on geological survey of Anta Gorda, Brasil, Phase II (Acordo Coorperação Técnica Brasil - DNPM-CPRM/Japão/JICA-MMAJ) s.l., 1982. lv. + anexos il.

173 - _____ - Report on geological survey of Anta Gorda, Brasil, Phase III (Acordo Cooperação Técnita Brasil - DNPM-CPRM/Japão/JICA-MMAJ) s.l., 1983. lv. + anexos il.

Mod. 002 NE 7830.0210.0343

174 - PROJETO SERRA DO MAR SUL - Levantamento aeromagnetométrico e aerogamaespectrométrico da Serra do Mar entre Santa Catarina e Paraná. Fase de aquisição de dados. Rio de Janeiro. GEOFOTO/CPRM/DNPM, 1978. lv.

175 - RAMOS, M.M. - *Estudos geoquímicos orientativos na Área de Água Clara-PR*. Curitiba, MINEROPAR, 1980. 32p. (Inédito).

176 - _____ - *Estudos geoquímicos orientatativos na Área de Mato Preto-PR*. Curitiba, MINEROPAR, 1981, 39p. + anexos (Inédito).

177 - _____ - *Prospecção geoquímica de semidetalhe na região da Barra do Itapirapuã-PR*. Relatório Interno, Curitiba, MINEROPAR (Setor de Apoio Técnico Operacional Sato) 1981 16p. il.

178 - _____ - *Reconhecimento geoquímico regional na Área da Formação Água Clara*. Curitiba, MINEROPAR,1981 59p. + mapas (Inédito).

179 - RAMOS, M.M. & LICHT, O.A.B. - *Levantamento geoquímico de semidetalhe na área de São Silvestre-PR*. Curitiba MINEROPAR, 1982. 13p. + anexos.

180 - _____ - *Levantamento geoquímico de semidetalhe na área de Volta Grande-PR*. Relatório Interno. Curitiba, MINEROPAR, 1982. 12p. il.

181 - RESUMO DO RELATÓRIO SINTÉTICO DA NUCLEBRÁS SOBRE A ÁREA DE MATO PRETO, 1980, lv. (sem paginação) + anexos (Inédito).

182 - RIBAS, S.M. - *Reconhecimento do potencial da área norte de Volta Grande*. Curitiba, MINEROPAR, 1981 31p. + anexos (Inédito).

Mod. 002 NE 7530.0210.0343

183 - _____ - *Reconhecimento geológico do Complexo granítico Cunhaporanga*. Texto e Fichas Petrográficas. Paraná, MINEROPAR, 1981. (sem paginação).

184 - RODRIGUES, J.C. *et alii* - *Projeto Leste do Paraná*. Folha Cêrro Azul, SG.22-X-B-IV. Relatório Final. São Paulo DNPM/BADEP/IGUFP/CPRM, 1977. 2v. il.

185 - SANTOS, J.F. - *Prospecção Geral Soc. I - Programa São Roque-Açungui*. Relatório de Progresso nº 01. Relatório Soc. 1/002/77. São Paulo, DOCEGEO, 1977 31p. il. (Relatório Interno).

186 - SANTOS, M.J. & FELIPE, R.S. - *Relatório de Pesquisa - Reconhecimento geológico da Faixa Três Córregos*. Curitiba, MINEROPAR, Dez, 1980, 56p. + anexos (Inédito).

187 - SÃO PAULO - PAULIPETRO. CONSÓRCIO CESP/IPT. *Tectônica da Bacia do Paraná no Brasil*. 1980. 187p. il. (Relatório-IPT, 14091).

188 - SÃO PAULO. SECRETARIA DA AGRICULTURA. CPRN.IGG - Reconhecimento Geológico e Mineralógico de algumas regiões no Vale do Ribeira de Iguape. São Paulo, IGG/DAEE, 1974. 1v. il. (Relatório Final).

189 - SÃO PAULO. SECRETÁRIA DA INDÚSTRIA, COMÉRCIO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA. PROMINÉRIO. *Avaliação preliminar regional dos granitóides do Estado de São Paulo*. São Paulo, PROMINÉRIO/IPT 1981. 22p. il. (Relatório IPT, (15982).

190 - _____ - *Diagnóstico do Mercado Produtor Mineral do Estado de São Paulo*. São Paulo, PROMINÉRIO/IPT, 1979. (Relatório IPT, 13406) (sem paginação).

Mod. 002

NE 7530.0210.0343

191 - _____ - *Levantamento de semidetalhe dos granitóides do Estado de São Paulo Mandira*. São Paulo, PROMINÉRIO/IPT, 1981. v.3 il. (Relatório IPT nº 15982)

192 - _____ - *Levantamento de semidetalhe dos granitóides de Itaóca*. São Paulo, PROMINÉRIO/IPT, 1981 v.2 il. (Relatório IPT, nº 15982).

193 - _____ - *Mapa de jazidas e ocorrências minerais no Estado de São Paulo*. São Paulo, 1981. 2v. il. escala 1:500.000.

194 - _____ - *Mercado Consumidor Mineral do Estado de São Paulo*. São Paulo. PROMINÉRIO s/ data: 361p.

195 - _____ - *Situação atual dos direitos minerários no Estado de São Paulo*, São Paulo, PROMINÉRIO/IPT , nº 14617).

196 - _____ - *Mapa Geológico do Estado de São Paulo*. Escala 1:500.000. São Paulo, SICCT/PROMINÉRIO/ IPT, 1981. 2v.

197 - SCHOBBENHAUS, C. *et alii* - *Mapa Geológico do Brasil da área oceânica adjacente. Escala 1:2.500.000.000.* Brasília, DNPM, 1982.

198 - SCHÖLL, W.U. - Geologia do Grupo Açungui na região a noroeste de Rio Branco do Sul, Paraná. In: SIMPÓSIO REGIONAL DE GEOLOGIA, 3, Curitiba, 1981. *Atas do...*, Curitiba, Soc. Bras. Geol., 1981 v.1, p. 170-184.

Mod. 002

NE 7530.0210.0343

199 - SCHÖLL, W.U. *et alii* - Geologia do Pré-Cambriano da região do anticlinal do Setuva (municípios de Bocaiúva do Sul e Rio Branco do Sul, PR). In:CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 31 Balneário de Camboriú, 1980. *Anais do...*, Balneário de Camboriú, Soc.Bras.Geol., 1980. v.5, p.3003-3012.

200 - _____ - A Formação Setuva do Pré-Cambriano do Estado do Paraná - uma revisão crítica. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 32, Salvador, 1982 *Anais do...*, Salvador, Soc.Bras.Geol., 1982. v.1, p. 55-63.

201 - SHATSKY, N.S. - On the origin of the Pactelma depression *Bjull. Mosk. Ova. Ispyt. Prir.*, Otd. Geol., (5) 1955.

202 - SILVA, A.A.G.P. - *Projeto Serra do Jabaquara.* Relatório Preliminar de Pesquisa de Ouro, Cobre, Chumbo e Zinco no Município de Capão Bonito. Estado de São Paulo. Alvarás nºs 820.006/79 a 820.022/79.

203 - _____ - *Projeto Antonina.* Relatório de Prospecção Preliminar. São Paulo, CPRM, 1982. 53p. mapas (inédito).

204 - _____ - *Projeto Antonina.* Relatório de Prospecção Prelimiar. Fase Complementar. São Paulo,CPRM, 1983. 39p. mapas (inédito).

205 - SILVA, A.A.G.P. & PIZZATO, L.G. - *Projeto Adrianópolis.* Relatório de Prospecção Premilinar. São Paulo. CPRM, 1979. 42p. il.

206 - SILVA, A.A.G.P. *et alii* - *Projeto Adrianópolis.* Relatório Final de Pesquisa. São Paulo, CPRM, 1981. 44p.il.

207 - SILVA, A.T.S.F. da - Tentativa de interpretação da gênese e evolução da infraestrutura arqueana exposta

Mod. 002 NE 7530 0210 0343

entre Peruíbe e Curitiba, SP e PR. In: SIMPÓSIO REGIONAL DE GEOLOGIA, 3, Curitiba, 1981. *Atas do...*, São Paulo, Soc.Bras.Geol., Núcleo de São Paulo, 1981. 417p. il. p.133-147.

208 - SILVA, A.T.S.F. da & ALGARTE, J.P. - Contribuição à geologia da sequência Turvo-Cajati entre o Rio Pardo e Pariquera-Açu, Estado de São Paulo. I - Litologia e Petrografia. In: SIMPÓSIO REGIONAL DE GEOLOGIA,3 , Curitiba, 1981, *Atas do...*, São Paulo, Soc.Bras.Geol Núcleo de São Paulo, 1981. 417p. il. p.109-120.

209 - _____ - Contribuição à geologia da sequência Turvo-Cajati entre o Rio Pardo e Pariquesa-Açu, Estado de São Paulo.II - Estrutura, metamorfismo e evolução geotectônica. In: SIMPÓSIO REGIONAL DE GEOLOGIA, 3, Curitiba, 1981. *Atas do...*, São Paulo, Soc.Bras.Geol., Núcleo de São Paulo,1981. 417p. il. p-121-132.

210 - SILVA, A.T.S.F. da *et alii - Projeto Santos-Iguape.* São Paulo, DNPM/CPRM, 1977. 3v. mapas.

211 - SILVA, A.T.S.F. da *et alii - Projeto Integração e Detalhe Geológico no Vale do Ribeira.* Relatório Final. São Paulo, DNPM/CPRM, 1981. v.1 e 2 il.

212 - SILVA, C.R. *et alii - Projeto Integração e Detalhe Geológico no Vale do Ribeira.* Relatório Final-Área Mina do Perau. São Paulo, DNPM/CPRM, 1981. v.II.

213 - _____ - *Projeto Integração e Detalhe Geológico no Vale do Ribeira.* Relatório Final-Área Mina de Água Clara. São Paulo, DNPM/CPRM, 1981.v.12. il.

214 - _____ - Geologia e mineralizações da região do Perau - Água Clara, Vale do Ribeira. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA,32, Salvador, BA,

Soc. Bras. Geol., 1982. v.3 il. p. 1029-1033.

215 - SILVA, C.S. - *Reconhecimento geológico da Folha Vila Branca* - Relatório Interno. Curitiba, MINEROPAR, 1981,11p. + anexos (Inédito).

216 - SILVA, D.C. - *Geologia preliminar da região da Barra do Itapirapuã.* Curitiba, MINEROPAR, 1980. 9p.+ anexos (Inédito).

217 - _____ - *Setor de rochas alcalinas. Complexo alcalino de Tunas.* Curitiba, MINEROPAR, 1980. 11p. + anexos. (Inédito).

218 - _____ - *Setor de rochas alcalinas. Geologia do maciço alcalino do Banhadão.* Parte I e II. Curitiba , MINEROPAR, 1980.

219 - SILVA, D.C. *et alii* - Notas sobre as ocorrências de fluorita do Vale do Ribeira (PR). In: SIMPÓSIO REGIONAL DE GEOLOGIA, 3, Curitiba, 1981. *Atas do...* , São Paulo, Soc. Bras. Geol., Núcleo de São Paulo, 1981. 417p., p. 21-35.

220 - SILVA, E.R.R. - *Relatório parcial dos trabalhos de pesquisa mineral na área do processo DNPM nº 77-803-241.* (Área Ribeirão do Itacolomi). São Paulo, DOCEGEO. 1978. 15p. (Restrito).

221 - SILVA, R.B. da - *Investigação geológica e geoquímica de áreas do Grupo Açungui selecionadas por geoquímica regional.* Vale do Ribeira. Rio de Janeiro, DOCEGEO 1978 [illegible]p. il. (Relatório Interno).

222 - _____ - *Programa de avaliação econômica preliminar de áreas do Grupo Açungui selecionadas por geoquímica regional.* São Paulo, DOCEGEO, 1977. 1v. il. (sem paginação) il. (Relatório Interno).

Mod. 002 NE 7530 0210.0343

223 - _____ - *Projeto Paranapiacaba*. Relatório de Progresso. Rio de Janeiro. DOCEGEO, 1979 22p. il.

224 - _____ - *Sumário dos trabalhos realizados em 1974* - na Região do Vale do Ribeira. São Paulo e Paraná. São Paulo, DOCEGEO, 1976. 1v. (sem paginação) il. (Relatório Interno).

225 - _____ - Chumbo na faixa carbonatada Itapeva-Iararé (SP). SICCT-PRÓ-MINÉRIO/IPT, São Paulo, Rel. 16.527, v.1., 1982.

226 - SILVA, R.B. da *et alii* - Considerações sobre as mineralizações de chumbo, zinco e prata no Grupo Açungui no Estado de São Paulo. Anais XXXII Congr.Bras.Geol., Salvador, 1982, 3: 972-986.

227 - SIQUEIRA, L.P. de - *A legenda das cartas metalogenéticas regionais no Brasil.* In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 33, Rio de Janeiro, 1984. Rio de Janeiro, Soc.Bras.Geol., 1984. 14p. (Separatas dos anais do...,).

228 - SOUZA, E.C. - *Granitos e mineralizações associadas.* São Paulo, CPRM, 1981. 100p. il.

229 - SUSZYNSKI, E.F. - Os recursos minerais reais e potenciais do Brasil e sua metalogenia. Liv. Interciências, 553p.

230 - TAKAHASHI, A.T. *et alii* - *Projeto Integração e Detalhe Geológico no Vale do Ribeira* - Relatório Final. Área do Ribeira do Peraus. São Paulo, DNPM/CPRM, 1981. v.7 il.

231 - _____ - Projeto Guapiara, *Relatório Final.* São Paulo, SICCT-PRÓ-MINÉRIO/CPRM, 1984 2v. mapas.

Mod. 002 NE 7530.0210.0343

232 - TREIN, E. *et alii* - *Folha geológica de Cerro Azul. Paraná*. Brasil. Paraná, Comissão da Carta Geológica do Paraná, 1970. Escala 1:70.000.

233 - _____ - *Folha geológica de Tunas*. Paraná. Brasil. Paraná, Comissão da Carta Geológica do Paraná 1970. Escala 1:70.000.

234- _____ - *Folha geológica Varzeão*. Paraná. Brasil. Paraná, Comissão da Carta geológica do Paraná 1970 escala 1:70.000.

235 - VEIGA, A.T.C. - *Jazida de fluorita Sete Barras, Adrianópolis-PR*. Paraná, GEOS 1982. 21p. (Relatório Interno).

236 - VEIGA, A.T.C. & SALOMÃO, E.P. - A Formação São Sebastião e sua importância econômica. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 31, Camboriú, SC, 1980.*Anais do...*, São Paulo, Soc.Bras.Geol., 1980. v.2 il. p.826-831.

237 - VEIGA, A.T.C. *et alii* - O Depósito de fluorita de Sete Barras, Adrianópolis-PR. Perspectiva de duplicação das reservas brasileiras. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 31, Camboriú, SC, 1980. *Anais do...*, São Paulo, Soc.Bras. Geol., 1980. v.3 il. p.1323-1878.

5 - ANEXOS

Os anexos a este texto são os seguintes:

Anexo I - Listagem dos Recursos Minerais

Anexo II - Carta Metalogenética

Anexo III - Carta de Previsão de Recursos Minerais

Anexo IV - Carta de Previsão para Planejamento de Ações Governamentais.

Mod. 002

NE 7530.0210.0343

ABREVIATURAS E CÓDIGOS UTILIZADOS NA LISTAGEM

Tipos genéticos das mineralizações

I	- residual detrítico
Ia	- residual detrítico aluvionar
II	- supergênico
IIa	- crosta laterítica
IIb	- chapéu de ferro
IIIa	- sedimentar
IIIb	- sedimentar-metamórfico
IVb	- vulcano-sedimentar-metamórfico
VI	- hidrotermal
VIIa	- pegmatítico
VIIIa	- plutônico
VIIIb	- plutônico-metamórfico
X	- metamorfogênico
XI	- não especificado

Status das mineralizações

1	- Ocorrência/Indício
2	- Depósito
3	- Jazida
4	- Mina a céu aberto em explotação
4a	- Mina a céu aberto abandonada
5	- Mina subterrânea em explotação
5a	- Mina subterrânea abandonada
6	- Garimpo a céu aberto em explotação
6a	- Garimpo a céu aberto abandonado
7a	- Garimpo subterrâneo abandonado

Idade das encaixantes

Q	- Quaternário
TQ	- Terci/Quaternário
K	- Cretáceo
CbO	- Cambro-Ordoviciano
Ps-Cb	- Proterozóico Superior-Cambriano
Ps	- Proterozóico Superior
Pm	- Proterozóico Médio
A	- Arqueano

CPRM

NE 7530.0210.0343

SUBSTÂNCIAS MINERAIS

ac	- actinolita
Ag	- prata
ag	- anglesita
al	- alabandita
am	- amianto
ant	- antigorita
ap	- apatita
ara	- aragonita
arg	- argentita
asp	- arsenopirita
Au	- ouro
az	- azurita
ba	- barita
bg	- boulangerita
bn	- bournonita
bx	- bauxita
ca	- calcário
cad	- calcário dolomítico
calg	- calcário litográfico
fh	- fahlore
fi	- filito
fl	- fluorita
fo	- fosgenita
fd	- feldspato
fp	- flogopita
ga	- galena
gb	- gabro
gf	- grafita
gi	- gipso
gn	- garnierita
go	- ghoetita
grf	- granófiro
gro	- granito ornamental
hb	- hornblenda
he	- hematita
hz	- hidrozincita
hm	- hemimorfita
im	- ilmenita
kr	- kraurita
li	- limonita
sb	- antimônio
sb	- stibnita
sc	- scheelita
sh	- smithsonita
so	- escorodita
sr	- estroncianita
ti	- titanita

CPRM

Mod. 002
NE 7530.0210.0343

cc	- calcita
ce	- cerusita
cl	- calamina
cm	- caulim
cn	- calcosina
Co	- cobalto
cp	- calcopirita
cr	- crisocola
Cu	- cobre
cu	- cuprita
co	- covelita
di	- diamante
dm	- dolomito
do	- dolomita
dr	- diorito
ef	- esfalerita
ep	- epidoto
es	- especularita
Fe	- ferro
lo	- lollingita
m	- mármore
ma	- marcassita
mb	- molibdenita
me	- mellanterita
mg	- magnetita
Mn	- manganês
Mo	- molibdênio
mox	- mármore ônix
mq	- malaquita
mu	- moscovita
nd	- neodgenita
Ni	- níquel
op	- opacos
Pb	- chumbo
pi	- pirita
pl	- plagioclásio
pr	- pirolusita
prr	- pirrotita
psm	- psilomelana
pt	- piromorfita
qt	- quartzito
qz	- quartzo
tl	- talco
TR	- terras raras
tre	- tremolita
tt	- tetraedrita
tu	- turmalina
tv	- travertino
V	- vanádio
va	- vanadinita
wa	- wad
wu	- wulfenita
Zn	- zinco

CPRM

M.C.G. 002
NE 7530.0210.0343

PROJETO MAPAS METALOGENÉTICOS E DE PREVISÃO DE RECURSOS MINERAIS

FOLHA SG.22-X-B (ITARARÉ)

LISTAGEM DOS RECURSOS MINERAIS

Nº ORDEM	SUBSTÂNCIA MINERAL	LOCALIZAÇÃO					DADOS DA MINERALIZAÇÃO				ROCHAS ENCAIXANTES		STATUS DA MINERAL	DADOS ECONÔMICOS	REF. BIBLIOG
		MUNICÍPIO	UF	LOCAL	COORDENADAS GEOGRÁFICAS		MORFOLOGIA	TEXTURA ESTRUTURA	TIPO GENÉTICO	ASSOCIAÇÃO MINERALÓGICA	LITOLOGIA	IDADE			
001	ga	Capão Bonito	SP	Eitimbe	48°19'50"	24°02'55"	filoneana		VI	ga,pi,cp,cv,óxidos de Pb,mq,li,cc,qz	metacalcários	Pm	1		42,94
002	ga	Capão Bonito	SP	Capoeira Alta dos Pacíficos	48°20'10"	24°04'10"	filoneana		VI		xistos e metacalcários	Pm	1		80
003	óxido Mn	Capão Bonito	SP	Bairro da Capoeira	48°10'00"	24°08'30"	estratiforme		II		metassedimentos	Pm	1		48
004	ga	Capão Bonito	SP	Ribeirão do Cravo	48°21'00"	24°08'35"	disseminado/ filoneana				metacalcários	Pm	1		42,94
005	ga	Capão Bonito	SP	Bairro Boituva	48°17'35"	24°09'40"	filoneana/ irregular		VI/ IIb	ga,cp,cv,pi,Fe, Mn,qz	metassedimentos	Ps	1		4,202
006	Au	Capão Bonito	SP	Córrego Bacalhau	48°15'55"	24°10'10"	irregular		Ia		aluvião	Q	1		4,202
007	ga	Capão Bonito	SP	Araçoeiro	48°16'00"	24°11'10"	filoneano		VI	ga,he,li,wa,qz	granodiorito	Ps	1		42,94
008	cp, pi	Capão Bonito	SP	Marquesa	48°16'45"	24°12'30"	filoneano		VI	cp,pi,ho,he,qz, Au,Ag	metabasitos	Pm	1		4,202
009	cp, pi	Capão Bonito	SP	Córrego Nove Alqueires	48°18'55"	24°12'40"	disseminado		VI		metapelitos	Pm	1		4,202
010	Au	Capão Bonito	SP	Córrego Araçoeiro Quebra Co	48°16'40"	24°13'40"	filoneano		VI		filitos	Pm	1		4,202
011	óxido Fe	Capão Bonito	SP	Fazenda Marquesa	48°18'15"	24°14'05"	irregular		IIa	análise: Fe,Mn, Co,Cu,Ni,V	metapelitos	Pm	1		4
012	óxido Fe,Mn	Capão Bonito	SP	Córrego Aracá	48°15'00"	24°13'30"	irregular		IIa	análise: Fe,Mn, Cu,Zn,Ni		Pm	1		4
013	cp, ga	Capão Bonito	SP	Córrego dos Patos	48°14'00"	24°13'35"	filoneano		VI	cp,ga,pi,mq,az, cc,qz	metapelitos	Pm	1		4,202
014	ga	Capão Bonito	SP	Córrego Conchas II	48°13'00"	24°14'45"	filoneano		VI	ga,pi,cv,nd,asp, ho,az,li,qz, Au, Ag	metapelitos	Pm	1		4,202
015	sulfetos de Cu,Zn,Pb	Capão Bonito	SP	Fazenda Jaime Gaúcho	48°19'10"	24°14'55"	filoneana		VI		metassedimentos	Pm	1		4
016	pi	Capão Bonito	SP	Três Barras	48°13'10"	24°15'20"	filoneana		VI		metassedimentos	Pm	1		4
017	óxido Mn	Capão Bonito	SP	Cabec. rio Paranapanema	48°16'25"	24°16'30"	não especificado		IIa	análise: Fe,Mn, Zn,Co		Pm	1		4
018	Au	Capão Bonito	SP	ribeirão Velho	48°22'10"	24°16'40"	irregular/ filoneana		Ia/VI		metapelitos	Q/Pm	1		4,202
019	Au	Capão Bonito	SP	serra do Cavalo Magro	48°07'15"	24°30'20"	filoneano		VI	Au,Ag,li,qz	metassedimentos/granito	Pm/Ps	1		7
020	ca	Capão Bonito	SP	Freguesia Velho Barreiro	48°20'00"	24°09'00"	estratiforme		IIIb		metassedimentos	Pm	4	m: 63.601.220 t id: 46.291.500 t	37
021	fl	Apiaí	SP	Saltinho	48°57'20"	24°37'35"	estratiforme		IIIb		metacalcário	Ps	1		*
022	Au	Eldorado Paulista	SP	rio Ivaporunduva	48°20'00"	24°29'20"	filoneano		VI	Au,Ag,ga,ef,cp	metassedimentos	Pm	1		32
023	fi	Itapeva	SP	Ponte Tacuari-Mirim	48°53'00"	24°01'50"	estratiforme		IIIb		metassedimentos	Pm	4	[illegible] SiO_2 [illegible] Fe_2O_3 1% Al_2O_3 16% K_2O 3%	37
024	Au	Capão Bonito	SP	rio das Almas	48°21'25"	24°13'15"	irregular		Ia		aluvião	Q	6a		41,104
025	Au	Capão Bonito	SP	rio Paranapanema	48°12'40"	24°10'30"	irregular		Ia		aluvião	Q	6a		41,104
026	Au	Sete Barras	SP	rio Quilombo	48°01'10"	24°14'55"	irregular		Ia		aluvião	Q	6a		41,104
027	óxido Fe	Guapiara	SP	Água Fria/ Bocaina	48°27'50"	24°17'30"	não especificado		IIa		metaconglomerados	Pm	1		7
028	gf	Eldorado Paulista	SP	Mina dos Abiazar	48°06'20"	24°22'05"	estratiforme		IIIa		mica-xistos	Pm	1	mCfixo: 14,16%	7,140

* José Peres Algarte - informações verbais

PROJETO MAPAS METALOGENÉTICOS E DE PREVISÃO DE RECURSOS MINERAIS

FOLHA SG.22-X-B (ITARARÉ

LISTAGEM DOS RECURSOS MINERAIS

Nº ORDEM	SUBSTÂNCIA MINERAL	LOCALIZAÇÃO					DADOS DA MINERALIZAÇÃO				ROCHAS ENCAIXANTES		STATUS DA MINERAL	DADOS ECONÔMICOS	REF. BIBLIOG
		MUNICÍPIO	UF	LOCAL	COORDENADAS GEOGRÁFICAS		MORFOLOGIA	TEXTURA ESTRUTURA	TIPO GENÉTICO	ASSOCIAÇÃO MINERALÓGICA	LITOLOGIA	IDADE			
029	gf	Eldorado Paulista	SP	Faz. Agro Industrial Eldo Irão	48°07'10"	24°22'30"	estratiforme		IIIb		metassedimentos	Pm	1	tm C fixo: 8,7%	140
030	óxidos de Mn	Eldorado Paulista	SP	Fazenda Abiazar	48°06'50"	24°23'20"	irregular/ filoneana		IIa/XI		xistos	Pm	1	tm MnO: 48%	140
031	ca	Iporanga	SP	Bairro dos Pilões	48°31'20"	24°21'00"	estratiforme		IIIb		metassedimentos	Ps	4	m: 78.000.000 t id: 48.000.000 t	37
032	ca	Capão Bonito	SP	Freguesia Velha/Sumidouro	48°21'00"	24°09'40"	estratiforme	cristalino	IIIb		metassedimentos	Ps	4	m: 78.712.008 t	37
033	ca	Guapiara	SP	Pedra de Fogo	48°26'20"	24°15'10"	estratiforme	maciço	IIIb		metassedimentos	Ps	4	m: 1.123.658 t id: 203.000 t if: 200.000 t	37
034	Au	Sete Barras	SP	rio Etá	48°00'55"	24°22'45"	irregular		Ia		aluvião	Q	2	rg: 109.400.000 m³ tm: 0,02 g/m³	40,143
035	gro	Eldorado Paulista	SP	Taquari/ Eldorado	48°12'57"	24°22'30"	não especificado		VIIIb		granito	Ps	1		121
036	óxidos de Mn	Eldorado Paulista	SP	Bairro Abocorai	48°05'50"	24°27'45"	irregular		IIa		mica-xistos/ granito	Pm/Ps	1		7
037	Au	Iporanga	SP	rio Ribeira	48°00'30"	24°27'25"	irregular		Ia		aluvião	Q	1	tm: 0,01 g/m³	143
038	Au	Iporanga	SP	rio Pedro Cubas	48°16'40"	24°31'10"	irregular		Ia		aluvião	Q	2	rg: 915 kg Au (3.500.000m³ aluvião	150, 140
039	Au	Iporanga	SP	rio Ribeira	48°21'00"	24°36'00"	irregular		Ia	Au,im	aluvião	Q	1		68, 140
040	Au	Eldorado Paulista	SP	Fazenda Agroflora	48°14'35"	24°34'55"	irregular		Ia		aluvião	Q	1		49
041	Au	Eldorado Paulista	SP	rio Taquari	48°13'55"	24°29'40"	irregular		Ia	Au,im	aluvião	Q	1		140
042	Au	Eldorado Paulista	SP	rio Taquari	48°24'15"	24°37'45"	irregular		Ia	Au,im	aluvião	Q	1		140
043	Au	Eldorado Paulista	SP	rio Taquari	48°29'10"	24°04'15"	irregular		Ia	Au,im	aluvião	Q	1		140
044	Au	Eldorado Paulista	SP	rio Xiririca	48°08'58"	24°30'45"	irregular		Ia		aluvião	Q	2	rg: 1.845.000 m³ tm: 0,01g Au/m³	143
045	Au	Eldorado Paulista	SP	rio Ribeira	48°05'10"	24°30'00"	irregular		Ia		aluvião	Q	1		68
046	m	Iporanga	SP	Caverna do Diabo	48°24'15"	24°37'45"	lenticular		IIIb		metassedimentos	Pm	1		140,49, 121
047	m	Iporanga	SP	Córrego Areadinho	48°22'50"	24°40'00"	lenticular		IIIb		metassedimentos	Pm	1		140,49, 121
048	mox	Iporanga	SP	Sítio Pedreira B. Braco	48°13'00"	24°33'30"	lenticular		X		metassedimentos	Pm	4a		140,49, 121
049	tl	Eldorado Paulista	SP	Bairro do Engenho	48°15'33"	24°37'10"	lenticular	xistosa	X		filitos	Pm	1		140, 94
050	he,mg	Eldorado Paulista	SP	Bairro Hilário ou Engenho	48°16'55"	24°36'30"	estratiforme		IIIb	he,mg	quartzitos	Pm	1		94
051	Au	Eldorado Paulista	SP	rio Palmital	48°17'45"	24°38'00"	irregular		Ia		aluvião	Q	1		143
052	Au	Eldorado Paulista	SP	ribeirão da Galena	48°21'25"	24°38'40"	filoneana		VI	Au,Ag,ga,ef	metassedimentos	Pm	1		32
053	ca	Capão Bonito	SP	Jabaquara/Casa de Pedra	48°24'30"	24°14'55"	estratiforme		IIIb		metassedimentos	Ps	4	m: 1.155.073 t id: 798.000 t if: 154.775 t	37
054	ca	Capão Bonito	SP	Sítio Boa Vista	48°25'40"	24°14'00"	estratiforme	maciço	IIIb		metassedimentos	Ps	4	m: 1.157.655 t id: 496.000 t if: 121.000 t	37
055	gn	Jacupiranga	SP	Ribeirão do Joelho/Areia Preta	48°09'00"	24°39'45"	irregular		II		peridotitos/ dunitos	K	3	m: 2.155.100 t; tm: 1,44 Ni if: 567.134 t	49, 37,140
056	gn	Jacupiranga	SP	Ribeirão do Joelho/Areia Preta	48°07'05"	24°40'45"	irregular		II		peridotitos/ dunitos	K	3	m: 97.134 t ; tm: 1,44 Ni id: 500.000 t	49, 37,140

PROJETO MAPAS METALOGENÉTICOS E DE PREVISÃO DE RECURSOS MINERAIS

FOLHA SG.22-X-B (ITARARÉ)

LISTAGEM DOS RECURSOS MINERAIS

Nº ORDEM	SUBSTÂNCIA MINERAL	LOCALIZAÇÃO					DADOS DA MINERALIZAÇÃO				ROCHAS ENCAIXANTES		STATUS DA MINERAL	DADOS ECONÔMICOS	REF BIBLIOG
		MUNICÍPIO	UF	LOCAL	COORDENADAS GEOGRÁFICAS		MORFOLOGIA	TEXTURA ESTRUTURA	TIPO GENÉTICO	ASSOCIAÇÃO MINERALÓGICA	LITOLOGIA	IDADE			
057	ap	Jacupiranga	SP	morro da Usina	48°07'40"	24°42'10"	irregular		I/VIIIa	ap,mg,cc,do	carbonatito	K	4	*	49,144, 37,7
058	ap	Jacupiranga	SP	morro da Mina	48°07'00"	24°42'20"	irregular		VIIIa	ap,mg,cc,do	carbonatito	K	4	**	49,144, 37,7
059	ca,cad	Guapiara	SP	Sítio Boa Vista	48°26'00"	24°13'00"	estratiforme		IIIb		metassedimentos	Ps	4	***	37
060	ca,dm	Iporanga	SP	Fazenda Oriente	48°26'50"	24°17'50"	estratiforme		IIIb		metassedimentos	Ps	4	****	37
061	gro	Jacupiranga	SP	Faz. São Pedro do Guaraú	48°07'50"	24°45'55"	não especificado		VIIIa		granito	Ps	4a		140,49 121
062	gro	Jacupiranga	SP	Bairro do Guaraú	48°06'00"	24°46'00"	não especificado		VIIIa		granito	Ps	1		140,49 121
063	tl	Jacupiranga	SP	Bairro do Sítio Sipriano	48°05'00"	24°47'00"	filoneano	lamelar	X		xistos/migmatitos	A	1	*****	140
064	gro	Jacupiranga	SP	Estrada do Guaraú	48°05'50"	24°48'15"	não especificado		VIIIa		granito	Ps	1		49,210, 121
065	tl	Jacupiranga	SP	Bairro Pindauva de Cima	48°04'40"	24°48'45"	não especificado		X		tremolita-talco-xistos	A	1		140,94
066	tl	Jacupiranga	SP	B. Guaraú Sítio J.B. Costa	48°06'00"	24°49'30"	lenticular	xistosa	X	pi	migmatitos quartzo/xistos	A	2	rg: 40.000 m^3	140,94
067	Au	Jacupiranga	SP	Lavrinhas	48°13'20"	24°48'49"	irregular		Ia		aluvião	Q	1		143
068	m	Jacupiranga	SP	Lavrinhas	48°13'40"	24°49'35"	lenticular		IIIb		migmatitos	A	1		140,43
069	tl	Jacupiranga	SP	rio do Azeite	48°10'25"	24°49'35"	lenticular	xistosa	X	hb,pl,fp,ti,op	migmatitos	A	1		140,94
070	m	Jacupiranga	SP	Pedreira do DER	48°14'00"	24°50'20"	lenticular		IIIb		migmatitos	A	1		49, 140,121
071	tl	Jacupiranga	SP	Salmoura	48°14'25"	24°50'55	não especificado		X		migmatitos	A	1		140
072	grf	Jacupiranga	SP	Braço Feio	48°12'20"	24°52'15"	não especificado		VIIIa		gnaisses	Pm	1		211, 121
073	tl	Jacupiranga	SP	Bairro do Salto	48°08'00"	24°53'30"	lenticular	xistosa	X	pi,mg,ant	tremolita-actinolita-xistos	A	4a	rg: 12.930 t id: 20.475 t if: 26.000 t	49,94
074	tl	Jacupiranga	SP	Bairro do Salto	48°07'50"	24°53'50"	lenticular	xistosa	X	pi,ant	anfibólio-xistos	A	1	e: 0,60 a 1,20 m	94
075	tl	Cananéia	SP	Fazenda Pindaúva	48°03'10"	24°54'40"	lenticular	compacta	X	pi,mg,ant	tremolita-actinolita-talco-xistos	A	2	MgO:28% Fe_2O_3:5,8% rt : 116.530 t	37 140,94
076	tl	Cananéia	SP	Pindaúva	48°02'35"	24°54'20"	não especificado		X		quartzo-xistos	A	1		140
077	tl	Cananéia	SP	Bairro da Palmeira	48°01'05"	24°54'55"	lenticular	compacta	X	Tre,ac,ant	talco-xistos	A	2	*** ***	37 140,94
078	tl	Jacupiranga	SP	Guaraú	48°04'40"	24°55'40"	lenticular	xistosa	X	pi,am	migmatitos	A	1		49,140
079	Mo	Cananéia	SP	Mandira	48°01'20"	24°57'45"	filoneano		VI	mb,cp,pi,qz	granito	CbO	1		93
080	pi	Cananéia	SP	Mandira	48°00'20"	24°57'00"	filoneano		VI	mb,cp,pi,qz	granito	CbO	1		93
081	sulfetos de Pb,Zn,Cu	Cananéia	SP	Mandira	48°00'55"	24°58'00"	filoneano		VI	cp,ef,ga,qz,mb, pi	granito	CbO	1		93
082	sulfetos de Pb,Zn,Cu	Cananéia	SP	Mandira	48°01'50"	24°59'10"	filoneano		VI	ga,ef,cp,pi,qz	granito	CbO	1		93
083	Au	Cananéia	SP	rio Açungui (rio das Minas)	48°12'55"	24°58'20"	filoneano		VI	Au,li,qz	filitos	A	6a		140
084	Au	Cananéia	SP	rio Açungui (rio das Minas)	48°12'15"	24°58'40"	filoneano		VI	Au,li,qz	filitos	A	6a		140

(*) m: 105.357 (ap.eluv.)
m: 1.440.000 (ap.prim.)
m: 11.698.724 (cb)
m: 617.644 (mg)

(**) m: 52.042.198 (cb + ap)
id: 22.000.000 (cb + ap)
m: 215.524 (mg)
id: 120.000 (mg)

(***) m: 6.198.768 m: 276.000
id: 2.000.000 id: 306.000
if: 1.000.000 if: 156.000

(****) m: 19.200.000
id: 11.500.000
if: 10.000.000
m: 1.850.000 (dm)

(*****) SiO_2:59%;FeO:1,6%; Fe_2O_3:1,5%;Al_2O_3:0,7%; CaO:0,3%;MgO:30,7%; Umidade: 0,33%

*** Fe_2O_3: 2,5 a 5,5%; *** MgO:28% SiO_2:62%;Al_2O_3 : traços rt: 48.200 t

PROJETO MAPAS METALOGENÉTICOS E DE PREVISÃO DE RECURSOS MINERAIS

FOLHA SG.22-X-B (ITARARÉ) — LISTAGEM DOS RECURSOS MINERAIS — 04

Nº ORDEM	SUBSTÂNCIA MINERAL	LOCALIZAÇÃO					DADOS DA MINERALIZAÇÃO				ROCHAS ENCAIXANTES		STATUS DA MINERAL	DADOS ECONÔMICOS	REF. BIBLIOG
		MUNICÍPIO	UF	LOCAL	COORDENADAS GEOGRÁFICAS		MORFOLOGIA	TEXTURA ESTRUTURA	TIPO GENÉTICO	ASSOCIAÇÃO MINERALÓGICA	LITOLOGIA	IDADE			
085	Au	Cananéia	SP	Cristal	48°09'10"	24°58'40"	filoneano		VI	Au,qz	filitos	A	6a		140
086	ga	Guapiara	SP	João Neri	48°31'50"	24°11'00"	estratiforme		IVb	ba,cp,pi,ef,ga, qz	metassedimentos	Pm	1		48,42
087	ca	Guapiara	SP	Bairro Pinheiro do Cravo	48°29'50"	24°13'20"	estratiforme		IIIb		metassedimentos	Ps	4	m: 2.176.130 t id: 2.000.000 t if: 2.100.000 t	37
088	mg	Jacupiranga	SP	rio da Figueira	48°10'25"	24°58'00"	estratiforme		IIIb	he,mg,pi	metassedimentos	A	2	m: 260.000 Fe_2O_3	188
089	ba	Guapiara	SP	C I L	48°32'50"	24°11'20"	estratiforme		IVb	ba,ga,pi,cc,qz	metacalcário	Pm	4a		7,94
090	ga	Guapiara	SP	Cobrasil	48°34'00"	24°12'55"	estratiforme		IVb		metassedimentos	Pm	4a		231,94, 42
091	ba	Guapiara -	SP	Bairro do Elias	48°30'53"	24°14'25"	filoneano		XI		metacalcário	Pm	1		80,94
092	ca	Capão Bonito	SP	Jabaquara	48°24'30"	24°14'40"	estratiforme		IIIb		metassedimentos	Ps	4	m:27.530.000 t id: 4.885.000 t if: 8.964.000 t	37
093	tl	Ribeirão Branco	SP	córrego Guilhermina	48°38'55"	24°12'42"	estratiforme	lamelar	X		metassedimentos	Pm	4	m: 66.919 t	37
094	óxidos Cu	ribeirão Branco	SP	ribeirão Sarambaia	48°41'55"	24°17'25"	não especificado		XI		metassedimentos	Pm	1		7
095	cad	Iporanga	SP	Fazenda Oriente	48°26'10"	24°17'15"	estratiforme		IIIb		metassedimentos	Ps	4	m:141.000.000 t id: 43.800.000 t if: 36.200.000 t	37
096	Au	Guapiara	SP	Bairro da Fazendinha	48°38'00"	24°21'00"	irregular		Ia		aluvião	Q	1		143
097	Au	Guapiara	SP	Bairro da Cachimba	48°40'30"	24°25'00"	filoneano/ irregular		VI/Ia	Au,pi,cv,nd,asp, li,qz	metassedimentos/aluvião	Pm/Q	6a		151
098	gro	Iporanga	SP	Estrada Espírito Santo	48°34'25"	24°24'10"	não especificado		VIIIa		granito	CbO	4a		49,121
099	ga	Iporanga	SP	Braço da Pescaria	48°34'30"	24°24'20"	filoneano		VI	ga,ef,pi,asp,cp, prr,cn,cc,li,cc, qz,cv	metacalcários	Ps	5a		42,80
100	ga	Iporanga	SP	Corvos	48°26'05"	24°21'35"	estratiforme		IVb		metassedimentos	Pm	1		129
101	ga	Iporanga	SP	Córrego da Anta	48°26'55"	24°21'47"	estratiforme		IVb		metassedimentos	Pm	1		129
102	ga	Iporanga	SP	afl. ribeirão do Leite	48°27'10"	24°22'25"	estratiforme		IVb		metassedimentos	Pm	1		129
103	ga	Iporanga	SP	ribeirão do Jacu	48°26'50"	24°23'00"	estratiforme		IVb		metassedimentos	Pm	1		129
104	ga	Iporanga	SP	Alvo Leite	48°26'10"	24°23'10"	estratiforme		IVb	ga,pi,cp,co,prr, cn,cv	metassedimentos	Pm	1		159 a 163
105	ca	Iporanga	SP	Fazenda Oriente	48°25'50"	24°16'20"	estratiforme		IIIb		metassedimentos	Ps	4	m: 9.210.000 t id: 3.235.000 t if: 3.460.000 t	37
106	ga	Iporanga	SP	afl. ribeirão do Leite	48°27'20"	24°23'40"	filoneano		VI	ga,qz,carbonatos	tonalito	Ps	1		129
107	ga	Iporanga	SP	Farto	48°33'10"	24°26'00"	filoneano		VI		filito	Ps	I		80
108	ga,Ag	Iporanga	SP	Espírito Santo	48°37'20"	24°26'55"	filoneano		VI	ga,ef,cp,pi,cv, he,cr,li,ei,cc, qz	metacalcários	Ps	5a		42, 140,60
109	ga	Iporanga	SP	Caboclos	48°34'35"	24°26'40"	filoneano		VI	ga,pi,asp,li,cc, qz	metacalcários	Ps	1		42,80
110	ga	Iporanga	SP	Serrinha	48°33'07"	24°26'45"	filoneano		VI	ga,pi,li,qz	metacalcários	Ps	1		42,80
111	m	Iporanga	SP	Gruta do Espírito Santo	48°37'00"	24°27'22"	lenticular		IIIb		metacalcários	Ps	4a		49,121
112	m	Iporanga	SP	Caboclos	48°35'30"	24°27'35"	lenticular		IIIb		metacalcários	Ps	4		49,121

PROJETO MAPAS METALOGENÉTICOS E DE PREVISÃO DE RECURSOS MINERAIS

FOLHA SG.22-X-B (ITARARÉ) — LISTAGEM DOS RECURSOS MINERAIS — 05

Nº ORDEM	SUBSTÂNCIA MINERAL	LOCALIZAÇÃO					DADOS DA MINERALIZAÇÃO				ROCHAS ENCAIXANTES		STATUS DA MINERAL	DADOS ECONÔMICOS	REF BIBLIOG
		MUNICÍPIO	UF	LOCAL	COORDENADAS GEOGRÁFICAS		MORFOLOGIA	TEXTURA ESTRUTURA	TIPO GENÉTICO	ASSOCIAÇÃO MINERALÓGICA	LITOLOGIA	IDADE			
113	ga,Ag	Iporanga	SP	Morro do Chumbo	48°34'25"	24°27'50"	filoneano		VI	ga,ef,pi,asp,cp, bq,cv,cn,ce,ac, li,mq,az,cc,qz	metacalcários	Ps	5a		42,140
114	ga,Ag	Iporanga	SP	Monjolinho ou Sebastião	48°35'00"	24°28'20"	filoneano		VI	ga,ef,pi,asp,cp, ce,cc,li,qz	metadolomitos	Ps	5a		42,140
115	ef	Iporanga	SP	Figueira	48°38'35"	24°28'32"	filoneano		VI	ef,ga,pi,cp,li, cc,qz,fl	metacalcários	Ps	1		42,140
116	ga	Iporanga	SP	Morro do Diabo	48°38'35"	24°38'40"	filoneano		VI	ga,ef	metacalcários	Ps	1		140
117	ga	Iporanga	SP	Paciência	48°38'35"	24°29'30"	filoneano/ disseminado		VI	ga,ef,pi,cp,prr, cn,cv,li,cc	metacalcários	Ps	1		42,140
118	Au	Iporanga	SP	Bica da Cruz	48°38'00"	24°29'35"	irregular		Ia		aluvião	Q	1		41
119	an	Iporanga	SP	Paciência	48°38'30"	24°29'50"	filoneano		X		metacalcários	Ps	1		140
120	ca	Guapiara	SP	Fazenda Urano	48°34'50"	24°35'00"	estratiforme		IIIb		metassedimentos	Ps	4	m:66.612.000 t id:41.253.300 t if: 8.661.492 t	37
121	Au	Iporanga	SP	rio dos Pilões	48°30'25"	24°28'00"	irregular		Ia		aluvião	Q	1		41
122	calg	Iporanga	SP	Bairro da Serra	48°41'00"	24°32'50"	estratiforme		IIIb		metassedimentos	Ps	1		121
123	ca	Capão Bonito	SP	Sítio Jabaquara	48°24'10"	24°15'00"	estratiforme		IIIb		metassedimentos	Ps	4	m: 49.220 t	37
124	ga	Iporanga	SP	Cafezal	48°42'35"	24°30'45"	filoneano		VI	ga,fl,ce,ag,cn, cl,pt,mq,az,cc	metacalcários	Ps	6a		42,140
125	ga	Iporanga	SP	Água Suja	48°41'35"	24°31'20"	filoneano		VI	ga,pi,cp,qz	metacalcários	Ps	1		42,140 80
126	ca	Guapiara	SP	Bairro da Água Fria	48°30'00"	24°16'40"	estratiforme		IIIb		metassedimentos	Ps	4	m:49.056.069 t id:15.700.500 t	37
127	Au	Iporanga	SP	serra das Lavras	48°42'40"	24°31'40"	filoneano/ irregular		VI/Ia	pi,he,qz	metassedimentos/aluvião	Ps/Q	1	*	140
128	Au	Iporanga	SP	rio Betari	48°37'55"	24°34'40"	irregular		Ia		aluvião	Q	1		140
129	ga,Ag	Iporanga	SP	gruta Santana/ morro Preto	48°33'40"	24°26'40"	filoneano		VI	ga,ef,cp,pi,psm, pr,ce,cc,qz	metacalcários	Ps	6a		42,140
130	ga,Ag,ef	Iporanga	SP	Maxixal I,II, III/Furnas	48°44'55"	24°31'55"	filoneano		VI	**	metacalcários	Ps	5	***	42,140
131	ga,Ag,ef	Iporanga	SP	Santa Bárbara I e II/Furnas	48°43'35"	24°32'35"	filoneano		VI	**	metacalcários	Ps	5	***	42,140
132	ga,Ag,ef	Iporanga	SP	Céu Aberto/ Furnas	48°43'35"	24°32'35"	supergênico/ filoneano		III/VI	**	metacalcários	Ps	4	***	42,140
133	gro	Capão Bonito	SP	Faz. Jandaia/ Bairro da Serra	48°31'00"	24°06'00"	não especificado		VIIIa		granito	Ps	4	m: 39.461 m^3 id: 61.760 m^3	37
134	ga,ef	Iporanga	SP	Lavras	48°35'20"	24°39'30"	estratiforme		IVb	ga,ef,pt,ce	carbonato-xisto	Pm	1		****
135	ca	Adrianópolis	PR	Adrianópolis	49°00'20"	24°40'00"	estratiforme		IIIb		metassedimentos	Ps	4	m:545.470.668 t id: 8.505.000 t if: 81.051.000 t	37
136	ga,Ag,ef	Iporanga	SP	Furnas/São Manoel	48°43'00"	24°32'30"	filoneana		VI	ver ocorr. 130 a 132	metassedimentos	Ps	5	ver ocorr. 130 a 132	42,140
137	ga,Ag	Iporanga	SP	Bairro da Serra/Macaquinhos	48°41'30"	24°32'45"	filoneana		VI	ga,ef,Cy,cp,pi, asp,cn,cx.Pb,cc	metacalcários	Ps	5a		42,140
138	ga,Ag	Iporanga	SP	B. da Serra/ Jaguatirica	48°41'30"	24°32'45"	filoneana		VI	ga,pi,ef,cp,asp, cc	metacalcários	Ps	5a		42,140
139	ga,cp	Apiaí	SP	Pedra Branca	48°44'00"	24°30'35"	filoneana		VI	ga,cp,pi,mq	metacalcários	Ps	1		7,80
140	ga,Ag	Iporanga	SP	Cachoeira	48°41'00"	24°33'00"	filoneana		XI	ga,pi	metacalcários	Ps	1		80

(*) SiO_2:36,8%;Fe_2O_3:54,2% S:0,06%;P_2O_5:0,046% Au: 40 ppm

(**) ga,ef,pi,asp,lo,cp, pt,fo,wu, sb,bo,Cy,bn,arg,Ag, vn,ci. Cu,he,li,psm,pr,Os, sn,mc,az,hz,cc,gra, gi,mc,sr,so,kr,fl,

presença de Cu,Pb,Zn em análises químicas

(***) m: 36.358t id: 73.869t if: 110.167t tm: 6,2% Pb;5% Sn 110 g Ag/t Pb

(****) Elias C. Daitx - Informações verbais.

DES. Nº 146/07/83

PROJETO MAPAS METALOGENÉTICOS E DE PREVISÃO DE RECURSOS MINERAIS

FOLHA SG.22-X-B (ITARARÉ) — LISTAGEM DOS RECURSOS MINERAIS —

Nº ORDEM	SUBSTÂNCIA MINERAL	LOCALIZAÇÃO					DADOS DA MINERALIZAÇÃO				ROCHAS ENCAIXANTES		STATUS DA MINERAL	DADOS ECONÔMICOS	REF. BIBLIOG
		MUNICÍPIO	UF	LOCAL	COORDENADAS GEOGRÁFICAS		MORFOLOGIA	TEXTURA ESTRUTURA	TIPO GENÉTICO	ASSOCIAÇÃO MINERALÓGICA	LITOLOGIA	IDADE			
141	ga,Ag	Iporanga	SP	Alto do Bento	48°41'00"	24°33'00"	filoneano		VI	ga,ef,pi,ce,li, qz	metacalcários	Ps	4a		42,80
142	ga,Ag	Iporanga	SP	Berta Funda II	48°41'00"	24°33'00"	filoneano		VI	ga,pi,ef,Au,ox., qz,cc	metacalcários	Ps	7a		80
143	ga,Ag	Iporanga	SP	Berta Funda I e III	48°41'25"	24°32'50"	filoneano		VI	ga,pi,ef,ce,sh, qz	metacalcários	Ps	6a		80
144	ga,Ag	Iporanga	SP	Alto do Bento ou Descanso	48°41'00"	24°33'20"	filoneano		VI	ga,ef,pi,ce,sh, li,qz,cc	metacalcários	Ps	6a		80
145	ga,Ag	Iporanga	SP	Sete Alqueires	48°41'10"	24°34'00"	filoneano		VI	ga,li,cc	metacalcários	Ps	6a		80,140
146	ga,Ag	Iporanga	SP	Casa Velha	48°41'10"	24°34'10"	filoneano		VI	ga,ef,arg,pi,he, li,cc	metacalcários	Ps	6a		42,140
147	ga,Ag	Iporanga	SP	Lageado (Sumuçaóro de Cima ou Cobre)	48°42'45"	24°34'20"	filoneano		VI	ga,ef,pi,cp,cn, az,mg,li,qz	metacalcários	Ps	6a		42,80, 140
148	ga,Ag	Iporanga	SP	Lageado (Sítio Novo)	48°41'15"	24°34'10"	filoneano		VI	ga,óxidos,cc	metacalcários	Ps	7a		42,140
149*	ga,Ag	Iporanga	SP	Lageado (Lourenço Velho)	48°42'40"	24°34'40"	filoneano		VI	ga,pi,ef,asp,cp, av,Cu,ag,qz	metacalcários	Ps	7a		42,140
150*	ga,Ag	Iporanga	SP	Berta do Leão	48°41'00"	24°34'30"	filoneano		VI	ga,ef,pi,cp,Cu, cv,ag,ce,sh,cl, cc,qz	metacalcários	Ps	7a		42,140
151*	ga,Ag	Iporanga	SP	Lageado (Boaventura II)	48°42'20"	24°34'45"	filoneano		VI	ga,pi,ce,li	metacalcários	Ps	6a		140
152*	ga,Ag	Iporanga	SP	Lageado (Poroo)	48°42'48"	24°34'40"	não especificado		XI	ga,ce,li	metacalcários	Ps	6a		140
153*	ga,Ag	Iporanga	SP	Lageado (Santana Velha)	48°42'47"	24°34'39"	filoneano		VI	ga,ef,Cu,cp,li, cc	metacalcários	Ps	5a		42,140
154*	ga,Ag	Iporanga	SP	Lageado (Coqueiro)	48°41'30"	24°34'50"	filoneano		VI	ga,pi,ef,ce,li, cc	metacalcários	Ps	6a/7a		42,140
155*	ga,Ag	Iporanga	SP	Lageado (Bugio)	48°42'50"	24°35'10"	filoneano		VI	ga,pi,cp,prr,Cu, bn,cv,li	metacalcários	Ps	6a/7a		42,140
156*	ga,Ag	Iporanga	SP	Lageado (Santana Nova)	48°42'45"	24°34'55"	filoneano		VI	ga,pi,cp,sb,he, ce,qz	metacalcários	Ps	5a		42,140
157*	ga,Ag	Iporanga	SP	Lageado (Esperança Nova)	48°42'45"	24°35'00"	filoneano		VI	ga,pi,asp,cp,Cu, bo,ce,ag,li,qz, cc	metacalcários	Ps	7a		42,140
158*	ga,Ag	Iporanga	SP	Lageado (Mamangava)	48°42'10"	24°34'50"	filoneano		VI	ga,ef,pi,prr,asp, cp,Cu,cv,Cu,ce, cl,hz,he,li,cc,qz	metacalcários	Ps	7a		42,140
159*	ga,Ag	Iporanga	SP	Lageado (Furquim)	48°44'10"	24°36'20"	filoneano		VI	ga,pi,prr,asp,ce, li,qz,cc	metacalcários	Ps	6a		42,140
160*	ga,Ag	Iporanga	SP	Lageado (Santana F)	48°43'20"	24°35'20"	filoneano		VI	ga,pi,cv,ef,asp, qz,cc	metacalcários	Ps	5a		42,140
161*	ga,Ag	Iporanga	SP	Lageado (São Rafael)	48°42'55"	24°35'40"	filoneano		VI	ga,pi,prr,asp,cp, bn,ag,ce,li,qz	metacalcários	Ps	5a		42,140
162*	ga,Ag	Iporanga	SP	Lageado (Jardim I e II)	48°42'50"	24°35'30"	filoneano		VI	ga,ef,pi,asp,prr, cp,ce,ag,hz,cl, qz	metacalcários	Ps	5a		42,140
163*	ga,Ag	Iporanga	SP	Lageado (São Vicente)	48°43'40"	24°35'50"	filoneano		VI	ga,pi,ef,asp,cp, prr,cv,ce,ag,cl, li,cc,qz	metacalcários	Ps	5a		42,140
164*	ga,Ag	Iporanga	SP	Lageado (São Miguel)	48°43'20"	24°35'55"	filoneano		VI	ga,pi,ce,ag	metacalcários	Ps	4a/5a		42,140
165*	ga,Ag	Iporanga	SP	Lageado (Boaventura	48°43'50"	24°36'05"	filoneano		VI	ga,pi,ce	metacalcários	Ps	6a		80,140
166*	ga,Ag	Iporanga	SP	Lageado (Portão)	48°42'45"	24°35'20"	filoneano		VI	ga,pi,cv,ef,cp, cl,ce,ag,cc,qz	metacalcários	Ps	5a		42
167*	ga,Ag	Iporanga	SP	Lageado (Funil)	48°41'40"	24°34'55"	filoneano		VI	ga,cl,sh,li	metacalcários	Ps	5a		42
168*	ga,Ag	Iporanga	SP	Lageado (Areias	48°41'50"	24°24'50"	filoneano		VI	ga,ce,li	metacalcários	Ps	6a		42

* total das reservas para as ocorrências de Lageado: 8.811 t de minério de Pb com 8% de Pb.

PROJETO MAPAS METALOGENÉTICOS E DE PREVISÃO DE RECURSOS MINERAIS

FOLHA SG.22-X-B (ITARARÉ) — LISTAGEM DOS RECURSOS MINERAIS — 07

Nº ORDEM	SUBSTÂNCIA MINERAL	LOCALIZAÇÃO					DADOS DA MINERALIZAÇÃO				ROCHAS ENCAIXANTES		STATUS DA MINERAL	DADOS ECONÔMICOS	REF. BIBLIOG
		MUNICÍPIO	UF	LOCAL	COORDENADAS GEOGRÁFICAS		MORFOLOGIA	TEXTURA ESTRUTURA	TIPO GENÉTICO	ASSOCIAÇÃO MINERALÓGICA	LITOLOGIA	IDADE			
169*	ga,Ag	Iporanga	SP	Lageado (São Domingos)	48°42'40"	24°35'20"	filoneano		VI	ga,pi,ef,asp,cv, he,oe,ag,li,gi, so,tt	metacalcários	Ps	5a		42
170*	ga,Ag	Iporanga	SP	Lageado (Sebastião Gabriel)	48°43'00"	24°35'45"	não especificado		IIa	ga,li	metacalcários	Ps	6a		42
171*	ga,Ag	Iporanga	SP	Lageado (Capoeira dos Pires)	48°42'55"	24°36'00"	filoneano		VI	ga,li	metacalcários	Ps	5a		42
172*	ga,Ag	Iporanga	SP	Lageado (Capoeira Feia)	48°43'10"	24°35'00"	filoneano		VI	ga,pi,asp,so,Au, oe,ag,li,cc,qz	metacalcários	Ps	5a		42
173*	ga,Ag	Iporanga	SP	Lageado (Fundão)	48°43'35"	24°35'00"	filoneano		VI	ga,pi,cp,cv,oe, ag,cc,qz	metacalcários	Ps	4a		42
174*	ga,Ag	Iporanga	SP	Lageado (Aberta da Anta)	48°43'45"	24°35'50"	filoneano		VI	ga,li	metacalcários	Ps	4a		42
175	Au	Iporanga	SP	Sítio Soares	48°35'05"	24°33'20"	irregular		Ia	Au,im	aluvião	Q	6a		94,140
176	Au	Iporanga	SP	rio Taquarussú	48°35'00"	24°31'30	irregular		Ia		aluvião	Q	1		94,140
177	ca	Apiaí	SP	Serrinha/ Itaóca	48°54'15"	24°36'00"	estratiforme	micro cristalina	IIIb		metassedimentos	Ps	4	m: 117.520 t id: 50.000 t	37
178	Au	Iporanga	SP	rio Ivaporunduva	48°22'58"	24°31'50"	irregular		Ia		aluvião	Q	6a		41
179	óxidos de Mn e Fe	Eldorado Paulista	SP	rio Quebra Lança	48°18'15"	24°34'15"	irregular		XI	psm,pr,óxidos de Fe,pi,qz	metassedimentos	Pm	1		94,140
180	ca	Iporanga	SP	Bairro dos Caboclos	48°34'40"	24°25'00"	estratiforme		IIIb		metassedimentos	Ps	4	m: 825.968 t	37
181	Au	Eldorado Paulista	SP	córrego Tiatan	48°24'25"	24°33'00"	filoneano		VI	Au,ga,cp,pi,cv, prr,ef	metamargas	Pm	1		159
182	Au	Eldorado Paulista	SP	córrego Imídia	48°23'30"	24°33'25"	filoneano		VI	Au,cp,pi,prr,qz	metamargas	Pm	1		159
183	Au	Eldorado Paulista	SP	córrego Piririca	48°27'50"	24°34'00"	filoneano		VI	Au,pi,cp	metamargas	Pm	2		49,159
184	Au	Eldorado Paulista	SP	córrego Passagem II	48°25'00"	24°33'50"	filoneano		VI	Au,pi,prr,cp,qz	metamargas	Pm	1		159
185	Au	Eldorado Paulista	SP	Nhunguara	48°30'00"	24°36'00"	filoneano		VI	Au,ga,cp,pi,cv, asp,tt,qz	metamargas	Pm	1		159
186	Au	Eldorado Paulista	SP	Andorinhas	48°31'00"	24°37'00"	filoneano		VI	Au,ga,cp,pi,cv, asp,tt,qz	metamargas	Pm	1		159
187	qt	Eldorado Paulista	SP	Barra do Batatal	48°16°55"	24°36'30"	lenticular	maciço/estratificado	IIIb		metassedimentos	Pm	4		49,140 121
188	Au	Iporanga	SP	estrada p/barra do Turvo	48°35'35"	24°35'30"	irregular		Ia		sedimentos	TQ	1		41
189	Au	Iporanga	SP	rio Ribeira	48°37'25"	24°37'10"	irregular		Ia		aluvião	Q	1		143
190	óxido de Fe	Iporanga	SP	rio das Pedras	48°35'20"	24°37'10"	filoneano	fraturado compacto	XI		filitos	Pm	1	Fe_2O_3: 66,1% MnO : 3,9%	140
191	óxido de Mn	Iporanga	SP	estr. Iporanga-Barra do Turvo	48°33'20"	24°38'15"	lenticular		XI		filitos	Pm	1		94
192	pi	Jacupiranga	SP	Jacupiranga	48°03'10"	24°41'40"	disseminado		VIIIa		alcalinas	K	1		94
193	pr	Iporanga	SP	Bairro do Descalvado	48°39'10"	24°39'35"	filoneano		XI	pr,psm,qt	metassedimentos	Pm	5a		140
194	Au	Iporanga	SP	rio Pardo/ Descalvado	48°40'25"	24°41'25"	irregular		Ia		aluvião	Q	1		143
195	li	Eldorado Paulista	SP	Sítio Sapatú	48°20'50"	24°35'00"	irregular		IIb		metassedimentos	Pm	1		140
196	es	Eldorado Paulista	SP	Descampado	48°26'10"	24°41'20"	filoneano		XI		mármores	Pm	1		140

* total das reservas das ocorrências de Laçeado: 8.811 t de minério de Pb com 8% de Pb.

OK

49/159

DES. Nº 146/07/83

PROJETO MAPAS METALOGENÉTICOS E DE PREVISÃO DE RECURSOS MINERAIS

FOLHA SG.22-X-B (ITARARÉ) — LISTAGEM DOS RECURSOS MINERAIS — 08

Nº ORDEM	SUBSTÂNCIA MINERAL	LOCALIZAÇÃO					DADOS DA MINERALIZAÇÃO				ROCHAS ENCAIXANTES		STATUS DA MINERAL	DADOS ECONÔMICOS	REF. BIBLIOG
		MUNICÍPIO	UF	LOCAL	COORDENADAS GEOGRÁFICAS		MORFOLOGIA	TEXTURA ESTRUTURA	TIPO GENÉTICO	ASSOCIAÇÃO MINERALÓGICA	LITOLOGIA	IDADE			
197	m	Eldorado Paulista	SP	Pedreira Marmor	48°31'10"	24°42'15"	estratiforme		IIIb		metassedimentos	Pm	4	rt: 4.119.300 t	49,121 37,140
198	tv	Eldorado Paulista	SP	Bairro do Monjolo	48°28'00"	24°48'20"	irregular	porosa	XI		calcoxistos	Pm	1		121 49,140
199	m	Eldorado Paulista	SP	Barra do Turvo	48°28'15"	24°28'15"	estratiforme	maciço	IIIb		metassedimentos	Pm	1		49,121 140
200	m	Eldorado Paulista	SP	ribeirão do Meio	48°28'30"	24°46'00"	estratiforme	maciço	IIIb		metassedimentos	Pm	1		49,121 140
201	grf	Eldorado Paulista	SP	Barreiro	48°28'55"	24°47'30"	não especificado		VIIIa		metassedimentos	A	1		121, 211
202	m	Eldorado Paulista	SP	estr. Barra do Turvo-ER-116	48°28'30"	24°55'05"	estratiforme		IIIb		metassedimentos	Pm	1		49,140, 121
203	gro	Eldorado Paulista	SP	Alto rio Turvo	48°26'00"	24°57'10"	não especificado	porfiróide	VIIIa		granito	CbO	1		49,140 121
204	fl	Bocaiúva do Sul	PR	Nagib Silva	48°37'50"	24°55'15"	filoneano	brechóide	VI	fl,ga,pi,qz	granito	Ps	1		66
205	fl	Bocaiúva do Sul	PR	Nagib Silva	48°37'35"	24°55'40"	filoneano	brechóide	VI	fl,ga,pi,qz	granito	Ps	1		66
206	fl	Bocaiúva do Sul	PR	Nagib Silva	48°36'00"	24°54'35"	filoneano	brechóide	VI	fl,ga,pi,qz	granito	Ps	1		66
207	ga,óxido Cu	Itapeva	SP	Pedreira Maringá	48°52'35"	24°02'00"	filoneano		VI		metadolomitos	Pm	1		80
208	ca	Adrianópolis	PR	Fazenda Caraça	48°53'20"	24°41'00"	estratiforme		IIIb		metassedimentos	Ps	4	m:122.984.273 t id: 61.492.849 t if: 24.597.140 t	37
209	fi	Itapeva	SP	Bairro de Cima	48°50'10"	24°02'55"	estratiforme		IIIb		metassedimentos	Pm	1		80
210	dm,ca	Itararé	SP	Fazenda Santa Terezinha	49°10'40"	24°20'20"	estratiforme		IIIb		metassedimentos	Pm	4	*	37
211	óxidos Cu	Itapeva	SP	Taquari-Mirim	48°52'40"	24°03'55"	irregular		IIb		metassedimentos	Pm	1		80,94
212	mg	Itapeva	SP	Mina Santa Blandina	48°52'20"	24°04'55"	filoneana / irregular		VI / II	cp,pi,qz,ep,Au,Ag,bo / cp,pi,qz,ep,mq,ez,Cu	metacalcários	Pm	4a	m:335.240;Cu 4%	18,80
213	tl	Itapeva	SP	Pouso Alto	48°57'55"	24°06'50"	lenticular		X		metacalcários	Pm	1		80
214	ga	Itapeva	SP	Alto da Brancal	48°48'40"	24°46'00"	filoneano		VI		metacalcários	Pm	1		80,94
215	cp,pi	Itapeva	SP	1km norte da Plantec	48°47'20"	24°05'00"	filoneano		VI	pi,cp,mq,Cu,li	metacalcários	Pm	1		94,95
216	ga	Itapeva	SP	Brancal I	48°47'10"	24°05'30"	filoneano		VI		metacalcários	Pm	1		80 94, 95
217	cp,bo	Itapeva	SP	5 km norte de Palmeirinha de Cima	48°47'25"	24°06'10"	filoneano		VI	cp,pi,bo,qz,cc	metacalcários	Pm	1		95
218	pi	Itapeva	SP	Pedreira Oficial	48°50'15"	24°06'55"	filoneano		VI	pi,li	metacalcários	Pm	1	Cu : 9 ppm Zn : 47 ppm	94
219	pi	Itapeva	SP	Pedreira da Cia. Maringá	48°50'15"	24°07'55"	irregular		XI		metacalcários	Pm	1		94
220	ef,ga,cp	Itapeva	SP	Fazenda Velha	48°50'00"	24°08'00"	irregular		XI	ef,ga,cp,pi	metacalcários	Pm	1	Zn : 15% Pb : 5%	94
221	ef,ga,cp	Itapeva	SP	Fazenda Alegre	48°50'00"	24°08'00"	irregular		VI	ef,ga,cp,pi	metacalcários	Pm	1		94
222	ef,ga,cp	Itapeva	SP	Fazenda Alegre	48°50'15"	24°08'35"	irregular		VI	ef,ga,cp,pi	metcalcários	Pm	1		94
223	tl	Ribeirão Branco	SP	Bairro dos Frias	48°48'40"	24°08'47"	lenticular	xistoso	X		metassedimentos	Pm	4a		80
224	tl	Ribeirão Branco	SP	Bairro dos Frias	48°48'40"	24°09'25"	lenticular	xistoso	X		metacalcários	Pm	4a		80

(*) m: 13.150.000 t (dm) id: 14.450.000 — m: 60.000 t (ca) id: 85.000 if: 121.000

DES. Nº 146/07/83

PROJETO MAPAS METALOGENÉTICOS E DE PREVISÃO DE RECURSOS MINERAIS

FOLHA SG.22-X-B (Itararé)

LISTAGEM DOS RECURSOS MINERAIS

Nº ORDEM	SUBSTÂNCIA MINERAL	LOCALIZAÇÃO					DADOS DA MINERALIZAÇÃO				ROCHAS ENCAIXANTES		STATUS DA MINERAL	DADOS ECONÔMICOS	REF. BIBLIOG
		MUNICÍPIO	UF	LOCAL	COORDENADAS GEOGRÁFICAS		MORFOLOGIA	TEXTURA ESTRUTURA	TIPO GENÉTICO	ASSOCIAÇÃO MINERALÓGICA	LITOLOGIA	IDADE			
225	tl	Ribeirão Branco	SP	Bairro dos Frias	48°49'35"	24°09'45"	lenticular	xistoso	X		xistos	Pm	4a		60
226	sulfetos de Zn e Pb	Ribeirão Branco	SP	ribeirão Alegre	48°51'10"	24°08'25"	irregular	brechóide	XI		metadolomitos	Pm	1	Zn:15% Pb: 5%	94
227	tl,bx	Ribeirão Branco	SP	Caçador de Baixo	48°51'10"	24°12'45	lenticular/não especificado	xistoso	X/IIa		tremolita-xisto	Pm	4	m:21.569t de tl	94
228	cm	Itararé	SP	Fazenda Cruz da Penha	49°08'30"	24°19'10"	estratiforme	compacto	IIIb		metassedimentos	Pm	4	m:24.446.080 t id: 5.503.882 t if: 3.758.627 t	37
229	tl	Ribeirão Branco	SP	Bairro do Capote-faz. Velha	48°43'45"	24°11'00"	lenticular	xistoso	X		metassedimentos	Pm	4	m:32.191.400 t id:29.000.000 t if:42.000.000 t	37,94
230	cp,mq	Guapiara	SP	Fazenda Santa Clara	48°46'55"	24°17'05"	não especificado		XI	cp,pi,mq,az	metacalcários	Pm	1		7
231	fi	Itapeva	SP	Sítio Taquari Guaçu	48°56'50"	24°08'25"	estratiforme		IIIb		metassedimentos	Pm	4	m:189.937t SiO_2:60% Al_2O_3:25%	37
232	cm	Itapeva	SP	Juncal/Barreiro	48°58'55"	24°09'10"	não especificado		IIIa				1		80
233	tl	Itapeva	SP	Pouso Alto	48°57'40"	24°09'50"	lenticular		X		metassedimentos	Pm	1		94
234	gro	Itapeva	SP	Bairro Roncador	49°00'30"	24°25'00"	não especificado		VIIIa		granito	CbO	1		121, 211
235	mg,li	Apiaí	SP	Bairro Pimenteira	48°53'40"	24°25'50"	irregular		VI	mg,li	xistos/metacalcários	Pm	1		94,140
236	Au	Apiaí	SP	Fazenda Betal	48°48'27"	24°26'15"	irregular		Ia		aluvião	Q	1		143
237	ga	Apiaí	SP	Pinheiros	48°53'30"	24°34'40"	filoneano		VI	ga,li	metacalcários	Pm	1		80
238	gro	Apiaí	SP	Ponte Alta	48°57'58"	24°28'40"	não especificado		VIIIa		granito	CbO	1		121, 211
239	Au	Apiaí	SP	Bairro das Lavras	48°58'10"	24°29'20"	irregular		Ia	Au,li	aluvião	Q	6		94
240	Au	Apiaí	SP	Bairro das Lavras	48°47'00"	24°30'35"	filoneano	*bar-work*	VI	Au,es	granito	Ps	1		94
241	es	Apiaí	SP	Bairro das Lavras	48°58'35"	24°31'45"	irregular		XI	es,li	granito	Ps	1		94
242	Au	Apiaí	SP	Água Limpa	48°50'10"	24°30'45"	filoneano		VI	Au,mg,Mn	silexitos	Pm	5a	4 a 6g Au/t no solo 7 a 16g Au/t no veio	94
243	Au	Apiaí	SP	Morro do Ouro	48°50'10"	24°30'55"	estratiforme/filoneano		IIIB/VI	Au,ox.Mn,qz,pi	xistos	Pm	5a		140, 151
244	ga	Apiaí	SP	Sítio do Vieira	48°52'00"	24°31'40"	filoneano		VI	ga,pi,li,cc	metacalcários	Pm	1		42
245	ga	Apiaí	SP	Taquarussú	48°52'50"	24°32'10"	disseminado		VI	ga,pi,cp,prr, cc,qz	metadolomitos	Pm	1		42
246	ga	Apiaí	SP	Mineiro	48°53'40"	24°32'35"	filoneano		VI	ga,pi,qz,cc	metacalcários	Pm	1		42
247	ga	Apiaí	SP	Km 14-Apiaí-Ribeira	48°55'00"	24°33'50"	filoneano		VI	ga,pi,cp,ef,cc, mq,az,qz,cc	granodiorito	Ps	1		42
248	m	Apiaí	SP	Rio Acima	48°47'00"	24°32'23"	estratiforme	maciço	IIIb		metacalcários	Ps	4a		49 121,140
249	gro	Apiaí	SP	Bairro da Capivara	48°57'00"	24°33'20"	não especificado		VIIIa		granito	CbO	1		49 121,140
250	gro	Apiaí	SP	Lageado	48°52'10"	24°36'40"	não especificado	inequigranular	VIIIa		granito	CbO	1		121,211
251	gb	Apiaí	SP	rio das Pedras	48°51'05"	24°32'50"	não especificado		VIIIb		metagabro	Ps	1		121,211
252	mox	Apiaí	SP	Sítio Serrinha	48°54'00"	24°34'30"	lenticular		X		metassedimentos	Ps	1		121, 49

— 94

— 140/151

PROJETO MAPAS METALOGENÉTICOS E DE PREVISÃO DE RECURSOS MINERAIS

FOLHA SG.22-X-B (ITARARÉ) LISTAGEM DOS RECURSOS MINERAIS

Nº ORDEM	SUBSTÂNCIA MINERAL	LOCALIZAÇÃO					DADOS DA MINERALIZAÇÃO				ROCHAS ENCAIXANTES		STATUS DA MINERAL	DADOS ECONÔMICOS	REF. BIBLIOG.
		MUNICÍPIO	UF	LOCAL	COORDENADAS GEOGRÁFICAS		MORFOLOGIA	TEXTURA ESTRUTURA	TIPO GENÉTICO	ASSOCIAÇÃO MINERALÓGICA	LITOLOGIA	IDADE			
253	li,ex.,Mn	Apiaí	SP	Rio Acima	48°46'50"	24°32'30"	irregular		II		metassiltitos	Ps	1	Mn:1500ppm;Cr100ppm Cu:70ppm;Ni:50ppm; Pb:300ppm	94,140
254	li	Apiaí	SP	córrego Salgado	48°47'10"	24°33'50"	irregular		IIb		metacalcários	Ps	1		80
255	pi	Apiaí	SP	rio Palmital	48°52'10"	24°33'55"	irregular		X	pi,prr,mb,cp	hornblenda-hornfels	Ps	1		92
256	ca	Apiaí	SP	Sítio Taquarussú	48°53'20"	24°33'10"	estratiforme		IIIb		metassedimentos	Ps	4	m:19.537.320 t	37
257	ca,cad	Guapiara	SP	Água Fria	48°30'00"	24°14'10"	estratiforme		IIIb		metassedimentos	Ps	4	m:13.525.362 t id: 2.766.980 t	37
258	mb	Apiaí	SP	rio Claro	48°52'40"	24°36'00"	irregular		X	pi,mb	hornfels	Ps	1		92
259	cad	Guapiara	SP	Sítio Água Fria	48°30'40"	24°12'15"	estratiforme		IIIb		metassedimentos	Pm	4	m: 96.444 t	37
260	ca	Iporanga	SP	Cabeceira do rio Pilões	48°29'40"	24°18'40"	estratiforme		IIIb		metassedimentos	Ps	4	m: 40.632.175 t id: 32.500.000 t	37
261	ca	Guapiara	SP	Fazenda dos Cravos	48°27'40"	24°11'00"	estratiforme		IIIb		metassedimentos	Pm	4	m: 367.642 t	37
262	ca	Iporanga	SP	Cabeceira do rio Pilões	48°29'30"	24°19'40"	estratiforme		IIIb		metassedimentos	Ps	4	m: 8.545.206 t id: 6.800.000 t	37
263	sc	Apiaí	SP	Itaóca	48°51'15"	24°37'35"	não especificado		X		xistos/quartzitos	Ps	1		92
264	sc	Apiaí	SP	Itaóca	48°50'40"	24°37'10"	não especificado		X	pi,cp,bo,mb,sc	scarnitos	Ps	2	xg: 140.000 t	92
265	cad	Guapiara	SP	Bairro do Elias	48°30'40"	24°13'00"	estratiforme		IIIb		metassedimentos	Ps	4	m: 433.028 t	37
266	dm	Itararé	SP	Itambé	49°07'15"	24°16'30"	estratiforme	maciço	IIIb		metassedimentos	Pm	4	m:1.747.122 t id:2.270.000 t if:3.814.000 t	37
267	Au	Apiaí	SP	rio Palmital	48°50'25"	24°38'10"	irregular		Ia		aluvião	Q	1		92,143
268	cp,bo	Apiaí	SP	rio Palmital	48°56'20"	24°33'20"	filoneano		VI	cp,pi,bo,mq,qz	granito	Ps	1		92
269	Mo	Apiaí	SP	Mato Dentro	48°56'06"	24°38'20"	não especificado		X	mb	mármores/quartzitos	Ps	1		92
270	pi	Apiaí	SP	Mato Dentro	48°56'10"	24°38'45"	irregular		X		scarnito	Ps	1		92
271	fi	Itapeva	SP	Taquari-Mirim	48°53'40"	24°01'00"	estratiforme		IIIb		metassedimentos	Pm	4		37
272	ca	Guapiara	SP	Bairro do Elias	48°29'40"	24°14'40"	estratiforme	maciço	IIIb		metassedimentos	Ps	4	m: 1.355.770 t id: 326.000 t	37
273	pi	Apiaí	SP	Mato Dentro	48°53'40"	24°38'58"	não especificado		X	pi,prr	scarnito	Ps	1		37
274	ca	Capão Bonito	SP	Toca da Paca	48°24'30"	24°13'00"	estratiforme	maciço	IIIb		metassedimentos	Ps	4	m: 40.850 t	37
275	Mo	Apiaí	SP	Mato Dentro	48°46'50"	24°38'15"	irregular		X	mb,pi,bo	granito	Ps	1		37
276	ga,ef	Apiaí	SP	Pavão	48°45'35	24°37'45"	filoneano		VI	ga,ef,pi,li,cc, qz	metacalcário	Ps	5a		7,140, 42
277	Au	Apiaí	SP	rio Gorutuba	48°46'00"	24°37'40"	irregular		Ia	Au,im	aluvião	Q	1		140
278	az,mq	Apiaí	SP	Itaóca	48°50'50"	24°38'55"	irregular		X		scarnito	Ps	1		7,140
279	cp,bo,mq	Apiaí	SP	córrego Seco	48°50'55"	24°38'50"	irregular		X		scarnito	Ps	1		80,140
280	ca	Iporanga	SP	Bairro Serra das Dúvidas	48°36'00"	24°26'40"	estratiforme		IIIb		metassedimentos	Ps	4a	m:1.539.700 t id:8.499.418 t	37

FOLHA SG.22-X-B (ITARARÉ)

LISTAGEM DOS RECURSOS MINERAIS

Nº ORDEM	SUBSTÂNCIA MINERAL	LOCALIZAÇÃO					DADOS DA MINERALIZAÇÃO				ROCHAS ENCAIXANTES		STATUS DA MINERAL	DADOS ECONÔMICOS	REF. BIBLIOG.
		MUNICÍPIO	UF	LOCAL	COORDENADAS GEOGRÁFICAS		MORFOLOGIA	TEXTURA ESTRUTURA	TIPO GENÉTICO	ASSOCIAÇÃO MINERALÓGICA	LITOLOGIA	IDADE			
281	ga,Ag	Apiaí	SP	Sta.Constancia e-Vitorino (Pa-reo	48°46'10"	24°39'00"	filoneano		VI	ga,ef,cp,pi,cc, qz	metacalcários	Ps	7a	-	42,140
282	dm	Guapiara	SP	Bairro do Elias	48°30'10"	24°14'40	estratiforme		IIIb		metassedimen-tos	Ps	4	m: 978.138 t id: 462.660 t if: 925.370 t	37
283	ga,Ag	Adrianópolis	PR	Paneias de Brejaúva	48°54'30"	24°41'10"	filoneano		VI	ga,ef,prr,pi,Asp ep,tt,bo,bs,ai, Sb,Au,qz,sn,ci, li,qz,cc	metacalcário	Ps	5	*	7,37
284	fl	Adrianópolis	PR	Sete Barras	48°49'00"	24°40'35"	estratiforme		IIIb		calcoxistos	Pm	5	m:733.147 t CaF_2 id:415.676 t if:1.148.823 t	40 37,237
285	ga	Adrianópolis	PR	Sete Barras	48°48'45"	24°40'50"	filoneano		VI	ga,ef,pi,cp,oe, ag,qz	xistos/quart-zitos	Ps	1		42,237
286	ga	Adrianópolis	PR	Fazenda Caraça	48°53'00"	24°42'05"	filoneano		VI	ga,ef,pi,qz,li	metacalcários	Pm	1		42,152
287	ga,oxidos Cu e Zn	Adrianópolis	PR	São Sebastião	48°51'30"	24°41'50"	filoneano		VI		metabasitos	Pm	1		237
288	dm	Itararé	SP	Pirituba	49°06'00"	24°14'30"	estratiforme		IIIb		metassedimen-tos	Pm	4	m: 54.073 t	37
289	ca	Itararé	SP	Bonsucesso	49°10'00"	24°19'10"	estratiforme		IIIb		metassedimen-tos	Pm	4	m: 1.993.336 t	37
290	cad	Itararé	SP	Serrinha/Bon-sucesso	49°07'00"	24°16'20"	estratiforme	maciço	IIIb		metassedimen-tos	Pm	4a	m: 732.225 t id: 650.000 t if:11.280.000 t	37
291	ga	Adrianópolis	PR	Cresciúma	48°56'20"	24°44'15"	estratiforme		IVb	ga,pi,cp,oe,cc, qz	quartzitos	Pm	1		42
292	ca	Guapiara	SP	Bairro Água Fria	48°30'00"	24°17'00"	estratiforme		IIIb		metassedimen-tos	Ps	4	m: 66.232 t id: 37.130 t if: 74.360 t	37
293	ba	Adrianópolis	PR	riacho São Bento	48°55'30"	24°51'15"	estratiforme		IVb	ba,ga,az,mq	metassedimen-tos	Pm	1		7
294	fi	Itapeva	SP	Bairro Taquari Mirim	48°55'30"	24°02'15"	estratiforme		IIIb		metassedimen-tos	Pm	4	m: 63.720 t id: 19.674 t	37
295	óxidos Mn, Fe	Adrianópolis	PR	Pacas	48°50'50"	24°52'25"	nao especifi-cado		IIIb		quartzitos	Ps	1		7
296	tl	Bocaiúva do Sul	PR	Palmeirinha	48°47'20"	24°57'15"	lenticular		X		gnaisses	A	1		66
297	cc	Ribeira	SP	Bairro de Ca-tas Altas	49°06'40"	24°36'20"	filoneana		X		metassedimen-tos	Pm	4	m:274.945 t	37
298	tl	Bocaiúva do Sul	PR	Barra Bonita	48°46'05"	24°57'10"	lenticular		X		gnaisses	A	1		66
299	dm	Itararé	SP	Bairro Bonsucesso	49°11'00"	24°20'40"	estratiforme		IIIb		metassedimen-tos	Pm	4	m:2.044.183 t id:2.978.750 t if:4.178.750 t	37
300	mq	Adrianópolis	PR	serra da Tiriva	49°02'30"	24°55'25"	filoneana		XI		anfibolito	Pm	1		152
301	dm	Jacupiranga	SP	Bairro da Cape-linha/Cajati	48°13'20"	24°50'25"	lenticular		IIIb		metassedimen-tos	A	4	m:59.954.475 t id:80.000.000 t if:100.000.000 t	37
302	dm	Itararé	SP	Bairro-Pocinho Bonsucesso	49°10'10"	24°19'20"	estratiforme		IIIb		metassedimen-tos	Pm	4	m: 1.881.431 t	37
303	di	Itararé	SP	rio Verde	49°12'20"	24°01'35"	irregular		Ia		aluvião	Q	6a		44
304	di	Itararé	SP	rib. Ponte Alta	49°19'55"	24°04'55"	irregular		Ia		aluvião	Q	6a		44
305	di	Itararé	SP	rio da Vaca	49°12'50"	24°06'30"	irregular		Ia		aluvião	Q	6a		44
306	di	Itararé	SP	rio Jaguarica-tú	49°29'57"	24°08'25"	irregular		Ia		aluvião	Q	6a		44
307	ca	Apiaí	SP	Serrinha/ Itaóca	48°54'40"	24°36'20"	estratiforme		IIIb		metassedimen-tos	Ps	4	m:13.774.800 t id:15.806.000 t	37
308	cp	Itararé	SP	rio Itararé	49°17'55"	24°16'25"	filoneano		VI	cp,mq,cu,az	metadolomi-tos	Pm	1		165

(*) m: 27.441 t c/4,4% de Pb
id: 32.765 t c/3,8% de Pb
if: 4.135 t c/4,0% de Pb

PROJETO MAPAS METALOGENÉTICOS E DE PREVISÃO DE RECURSOS MINERAIS

FOLHA SG.22-X-B (ITARARÉ) LISTAGEM DOS RECURSOS MINERAIS

Nº ORDEM	SUBSTÂNCIA MINERAL	LOCALIZAÇÃO					DADOS DA MINERALIZAÇÃO				ROCHAS ENCAIXANTES		STATUS DA MINERAL	DADOS ECONÔMICOS	REF. BIBLIOG.
		MUNICÍPIO	UF	LOCAL	COORDENADAS GEOGRÁFICAS		MORFOLOGIA	TEXTURA ESTRUTURA	TIPO GENÉTICO	ASSOCIAÇÃO MINERALÓGICA	LITOLOGIA	IDADE			
309	cp	Itararé	SP	Palmeirinha de Baixo	49°17'25"	24°17'35"	filoneana		VI	cp,pi,mg	metacalcários	Pm	1		165
310	cp	Itararé	SP	Chácara dos Cochos	49°18'10"	24°18'10"	filoneana		VI	cp,cu,ga,mg,az	metadolomitos	Pm	1		165
311	tl	Itararé	SP	Bairro das Almas	49°13'34"	24°17'30"	lenticular		X		metacalcários	Pm	4a		80
312	tl,dm	Itararé	SP	Fazenda Espigão Grande	49°13'00"	24°19'00"	lenticular		X/IIIb		metacalcários	Pm	4	*	37
313	mg	Itararé	SP	Bairro Água Nova	49°13'55"	24°19'30"	estratiforme		IIIb		chert (qz)	Pm	1		95
314	ca	Iporanga	SP	Bairro do Espírito Santo	48°37'30"	24°27'00"	estratiforme		IIIb		metassedimentos	Ps	4	m: 4.679.804 t	37
315	tl	Itararé	SP	Pedreira Tintas União	49°10'10"	24°19'55"	lenticular		X		metacalcários	Pm	1		80,94
316	fl	Itararé	SP	rio São Domingos	49°18'24"	24°19'55"	filoneano		VI		metadolomitos	Pm	1		165
317	mg,li	Itararé	SP	Bairro Mato Dentro	49°11'50"	24°21'45"	irregular		IIa	mg,li,he,óxidos Mn,qz,cc	metapelitos	Pm	4	m: 95.749 t; 48% FeO	80 37,94
318	óxidos Mn	Itararé	SP	Bairro da Lagoinha	49°10'15"	24°22'50"	lenticular		XI		filitos	Pm	1		140,94
319	óxidos Mn	Itararé	SP	Bairro da Lagoinha	49°12'15"	24°24'15"	estratiforme		XI	pr	filitos	Pm	6a		140,94
320	ba	Itararé	SP	Sítio dos Freitas	49°11'00"	24°35'50"	filoneano		VI		granito	Ps	1		94
321	ba	Ribeira	SP	Sítio do Augusto	49°09'55"	24°35'10"	não especificado		XI		granito	Ps	1		140,94
322	ga	Ribeira	SP	Bairro Vermelhos	49°05'00"	24°34'40"	filoneano		VI		metacalcários	Ps	1		94
323	cc	Ribeira	SP	Morro Preto	49°07'00"	24°35'50	lenticular		X	cc,mox	metacalcários	Pm	4		49 121,211
324	ba	Ribeira	SP	Corda Grande	49°12'50"	24°36'50"	filoneano		VI		granito	Ps	6a		140
325	ba	Ribeira	SP	Bairro das Cordinhas	49°13'55"	24°38'00"	filoneano		VI		granito	Ps	4a		94,140
326	Au	Ribeira	SP	Bairro das Cordinhas	49°13'50"	24°38'10"	irregular		XI	Au,Ag,pi,li	granito	Ps-Cb	1		94
327	gro	Ribeira	SP	rio Catas Altas	49°02'05"	24°37'35"	não especificado	porfirítico	VIIIb		granito	Ps-Cb	1		121
328	mox	Ribeira	SP	Faz. Engenho Velho	48°58'00"	24°39'30"	filoneano		X	mox,tv	metacalcários	Ps	4a		121
329	mox	Ribeira	SP	Fazenda São Pedro	49°06'50"	24°40'50"	filoneano		X		metacalcários	Ps	1		121
330	ba	Cerro Azul	PR	Leste do Banhadão	49°21'40"	24°39'50"	filoneano		VI		granito	Ps	1		182
331	fl	Cerro Azul	PR	Itapirapuã	49°19'30"	24°39'00"	irregular		VI		fonolito	K	1		215
332	ba	Cerro Azul	PR	Sete Quedas	49°20'20"	24°39'40"	filoneano		VI		granito	Ps	1		183
333	ca	Itapeva	SP	Sítio Sta.Rita Campina Veado	48°53'20"	24°03'40"	estratiforme		IIIb		metassedimentos	Pm	4	m: 590.262 t	37
334	ba	Cerro Azul	PR	ribeirão da Lagoa	49°18'00"	24°40'35"	filoneano		VI		granito	Ps	1		182
335	ba	Cerro Azul	PR	ribeirão da Lagoa	49°17'30"	24°40'50"	filoneano		VI		granito	Ps	1		182
336	prr	Ribeira	SP	Itapirapuã	49°15'20"	24°40'30"	irregular		VIIIa		nc-sienito	K	1		94

(*) m: 230.947 (tl) m: 145.185 (dm)
id: 49.088 id: 302.250
if:1.930.500

FOLHA SG.22-X-B (ITARARÉ) LISTAGEM DOS RECURSOS MINERAIS

Nº ORDEM	SUBSTÂNCIA MINERAL	LOCALIZAÇÃO					DADOS DA MINERALIZAÇÃO				ROCHAS ENCAIXANTES		STATUS DA MINERAL	DADOS ECONÔMICOS	REF. BIBLIOG.
		MUNICÍPIO	UF	LOCAL	COORDENADAS GEOGRÁFICAS		MORFOLOGIA	TEXTURA ESTRUTURA	TIPO GENÉTICO	ASSOCIAÇÃO MINERALÓGICA	LITOLOGIA	IDADE			
337	mg	Ribeira	SP	riberião da Ilha	49°12'40"	24°10'40"	filoneano		VIIIa	mg,li	rochas alcalinas	K	4a	m:36.646t;FeO 64%	49,140, 7,37
338	óxidos Mn	Ribeira	SP	Fazenda Castelar	49°11'05"	24°10'45"	lenticular		XI	óxidos de Fe e Mn, qz	metassedimentos	Pm	1		94
339	ba	Ribeira	SP	ribeirão Navalha	49°14'00"	24°40'50"	irregular		XI	ga,ba,pi,li,cc, qz	carbonatito/ granito	K/Ps	1		183,42
340	fl,ba	Ribeira	SP	Itapirapuã	49°12'55"	24°42'10"	filoneano		XI	ga,ef,cp,pi,prr, ga,ag,py,pt,hm, li,fl,ca,cc,arg,	granito	Ps	1		42
341	ga,ef	Ribeira	SP	Augusto Miquel	49°12'20"	24°41'00"	filoneano		VI	qz,fd / ga,ef,cp,he,mg,	granito	Ps	1		42
342	ca	Capão Bonito	SP	barreiro/Capoeiras/Pedreiras	48°22'30"	24°08'20"	estratiforme	cristalina	IIIb	li,qz	metassedimentos	Pm	4	m: 37.560.365 t id: 13.950.000 t if: 22.000.000 t	37
343	ga	Cerro Azul	PR	Viuva Ferraz ou Passo Fundo	49°12'10"	24°41'35"	irregular		XI	ga,pi,cp,he,ba	metacalcários	Pm	1		42,183
344	fl	Cerro Azul	PR	rio Passo Fundo	49°12'10"	24°42'10"	filoneana/ irregular		VI		metacalcários	Pm	1		216
345	fl	Cerro Azul	PR	rio Ribeira/ rio Caracinha	49°12'40"	24°42'10"	filoneano		VI	fl,ba,TR	carbonatitos metacalcários	K/Pm	1		219
346	ba,fl	Cerro Azul	PR	Casa Grande	49°12'50"	24°42'30"	filoneano		VI		granitos/ metacalcários	Ps/Pm	1		182
347	ba,fl	Cerro Azul	PR	Casa Grande	49°13'10"	24°43'40"	filoneano		VI		granitos/ metacalcários	Ps/Pm	1		182
348	ba,fl	Cerro Azul	PR	Casa Grande	49°13'55"	24°44'00"	filoneano		VI		granitos/ metacalcários	Ps/Pm	1		182
349	ga,Ag	Ribeira	SP	Júlio Bou Rugue (40 oitavas)	49°05'10"	24°30'40"	filoneano		VI	ga,pi,cv,fh,oe, li,qz	metacalcários	Ps	1		140, 211
350	ga,Ag	Ribeira	SP	Escola Primária (40 oitavas)	49°05'00"	24°39'50"	filoneano		VI	ga,pi,cv,fh,oe, li,qz	metacalcários	Ps	1		140, 211
351	ca	Itararé	SP	Faz. Cruz da Penha	49°09'00"	24°18'00"	estratiforme		IIIb		metassedimentos	Pm	4	m: 377.574 t	37
352	ga,Ag	Ribeira	SP	Paiol da Lagoa (40 oitavas)	49°03'45"	24°39'05"	filoneano		VI	ga,pi,cv,fh,oe, li,qz	metacalcários	Ps	1		211, 140
353	ga,Ag	Ribeira	SP	Lagoinha II (40 oitavas)	49°02'40"	24°39'00"	filoneano		VI	ga,pi,cv,fh,oe, li,qz	metacalcários	Ps	1		140, 211
354	ga,Ag	Ribeira	SP	Lagoinha I (40 oitavas)	49°03'10"	24°39'10"	filoneano		VI	ga,pi,cv,fh,oe, li,qz	metacalcários	Ps	1		140, 211,49
355	ga,Ag	Ribeira	SP	Barra do Paiol (40 oitavas)	49°05'30"	24°39'50"	filoneano		VI	ga,pi,cv,fh,oe, li,qz	metacalcários	Ps	1		140, 211
356	ga,Ag	Ribeira	SP	Água do Paiol da Lagoa (40 oitavas)	49°03'50"	24°39'10"	filoneano		VI	ga,pi,cv,fh,oe, li,qz	metacalcários	Ps	1		140, 211
357	ga,Ag	Ribeira	SP	Ribeira ou mina do Padre	49°00'00"	24°38'55"	filoneano		VI	ga,hidróxidos Fe	metacalcários	Ps	1		42,140
358	ga,Ag	Adrianópolis	PR	Diogo Lopes	49°01'10"	24°40'10"	filoneano		VI	ga,pi,prr,cp,cv, pt,li,cc,qz	calco-xistos	Ps	5a		42,183
359	ga	Adrianópolis	PR	Fazenda Buenos Aires	49°03'40"	24°40'25"	filoneano		VI	ga,óxidos Cu,li	metacalcários	Ps	1		211
360	ga,Ag	Adrianópolis	PR	Barra Grande	48°58'30"	24°40'45"	filoneano/ irregular		VI/IIb	ga,ef,ep,pi,oe, ag,li,qz,ox.Mn	xistos/ metacalcários	Ps	1		42,211
361	Au	Adrianópolis	PR	ribeirão Rocha	49°08'10"	24°42'55"	irregular		Ia		aluvião	Q	1		211
362	ga,Ag	Adrianópolis	PR	Pachecuinho (Rocha)	49°06'20"	24°41'20"	filoneano		VI	ga,pi,cp,asp,prr, cu,cv,oe,ag,li, cc,qz	calco/xistos	Ps	5a	(*)	42,183
363	ga,Ag	Adrianópolis	PR	Morcego	49°06'35"	24°41'30"	filoneano		VI	ga,cp,mg,oe	metacalcários	Ps	1	(*)	211,183
364	ga,Ag	Adrianópolis	PR	Fazenda São Pedro	49°06'55"	24°41'45"	filoneano		VI	ga,mg,oe	metacalcários	Ps	1	(*)	183

(*) total das reservas para a Mina do Rocha m: 77.184t c/6% Pb
id: 43.482t c/6% Pb
if: 10.695t c/4% Pb

DES. Nº 146/07/83

FOLHA SG.22-X-B (ITARARÉ)

LISTAGEM DOS RECURSOS MINERAIS

Nº ORDEM	SUBSTÂNCIA MINERAL	LOCALIZAÇÃO					DADOS DA MINERALIZAÇÃO				ROCHAS ENCAIXANTES		STATUS DA MINERAL	DADOS ECONÔMICOS	REF. BIBLIOG
		MUNICÍPIO	UF	LOCAL	COORDENADAS GEOGRÁFICAS		MORFOLOGIA	TEXTURA ESTRUTURA	TIPO GENÉTICO	ASSOCIAÇÃO MINERALÓGICA	LITOLOGIA	IDADE			
365	ga,Ag	Adrianópolis	PR	Matão IV ou Cota 555	49°07'40"	24°42'55"	filoneano		VI	ga,pi,cp,Cu,cv, ce,ag,mq,az,li, qz,cc	metacalcários	Ps	5	(*)	42,183
366	ga,Ag	Adrianópolis	PR	Matão III ou Cota 540	49°07'45"	24°42'20"	filoneano		VI	ga,pi,cp,Cu,cv, ce,ag,mq,az,li, qz,cc	metacalcários	Ps	5a	(*)	42,183
367	ga,Ag	Adrianópolis	PR	Matão II ou Cota 440	49°07'20"	24°42'10"	filoneano		VI	ga,pi,cp,Cu,cv, ce,ag,mq,az,li, qz,cc	metacalcários	Ps	5a	(*)	42,183
368	ga,Ag	Adrianópolis	PR	rib.do rocha Cota 390	49°07'45"	24°42'40"	filoneano		VI	ga,pi,cp,Cu,cv, ce,ag,mq,az,li, qz,cc	metacalcários	Ps	5	(*)	42,183
369	ga,Ag	Adrianópolis	PR	Afonso	49°06'30"	24°42'40"	filoneano		VI	ga,pi,cp,Cu,cv, ce,ag,mq,az,li, qz,cc	metacalcários	Ps	1	(*)	211,42
370	ga,Ag	Cerro Azul	PR	Esperança I ou Cota 420	49°08'00"	24°42'45"	filoneano		VI	ga,pi,cp,Cu,cv, ce,ag,mq,az,li, qz,cc	metacalcários	Ps	5a	(*)	42,183
371	dm	Itararé	SP	Bairro Cruz da Penha	49°09'00"	24°18'20"	estratiforme	micro-cristalina	IIIb		metassedimentos	Pm	4	m: 851.508 t	37
372	ga,Ag	Cerro Azul	PR	Rib. do Rocha ou Cota 290	49°07'40"	24°43'00"	filoneano		VI	ga,pi,cp,Cu,cv, ce,ag,mq,az,li, qz,cc	metacalcários	Ps	5	(*)	42,183
373	ga,Ag	Cerro Azul	PR	Esperança II/ Egara	49°08'20"	24°43'20"	filoneano		VI	ga,pi,cp,Cu,cv, ce,ag,mq,az,li, qz,cc	metacalcários	Ps	5	(*)	42,183
374	ga,Ag	Cerro Azul	PR	Bassetti II ou Cota 600	49°08'25"	24°43'20"	filoneano		VI	ga,pi,cp,Cu,cv, ce,ag,mq,az,li, qz,cc	metacalcários	Ps	5	(*)	42,183
375	ga,Ag	Cerro Azul	PR	Bassetti São Francisco I, Cota 520 I	49°08'25"	24°43'45"	filoneano		VI	ga,pi,cp,Cu,cv, ce,ag,mq,az,li, qz,cc	metacalcários	Ps	5	(*)	42,183
376	ga,Ag	Cerro Azul	PR	Bassetti I ou Cota 403	49°07'30"	24°43'00"	filoneano		VI	ga,pi,cp,Cu,cv, ce,ag,mq,az,li, qz,cc	metacalcários	Ps	5	(*)	42,183
377	ga,Ag	Cerro Azul	PR	São Francisco II	49°09'00"	24°44'30"	filoneano	stock-work	VI	ga,pi,cp,Cu,cv, ce,ag,mq,az,li, qz,cc	metacalcários	Ps	5a	(*)	42,183
378	ga,Ag	Cerro Azul	PR	São Francisco IV	49°09'00"	24°44'40"	filoneano		VI	ga,pi,cp,Cu,cv, ce,ag,mq,az,li, qz,cc	metacalcários	Ps	1	(*)	42,183
379	ga,Ag	Cerro Azul	PR	Lapa II ou Cota 480	49°07'55"	24°43'45"	filoneano		VI	ga,pi,cp,Cu,cv, ce,ag,mq,az,li, qz,cc	metacalcários	Ps	5	(*)	42,183
380	ga,Ag	Cerro Azul	PR	São Francisco III	49°08'00"	24°44'00"	filoneano		VI	ga,pi,cp,Cu,cv, ce,ag,mq,az,li, qz,cc	metacalcários	Ps	5a	(*)	42,183
381	ga,Ag	Adrianópolis	PR	Calixto	49°04'20"	24°41'20"	filoneano		VI	ga,pi,Cu,cv,ce, ag,li	metacalcários	Ps	1		42,211
382	ga,Ag	Adrianópolis	PR	Onça I	49°04'30"	24°41'50"	filoneano		VI	ga,qz,cc	metacalcários	Ps	5a		211
383	ga,Ag	Adrianópolis	PR	córrego do Eduardo	49°02'00"	24°41'10"	disseminado		VI	ga,qz,cc	metacalcários	Ps	1		211
384	ga,Ag	Adrianópolis	PR	Bueno ou Boa Vista	49°03'20"	24°41'45"	filoneano		VI	ga,pi,qz,cc	metacalcários	Ps	5a		42,183
385	ga,Ag	Adrianópolis	PR	ribeirão das Onças	49°04'20"	24°42'40"	filoneano		VI	ga,qz	metacalcários	Ps	1		211
386	ga,Ag	Adrianópolis	PR	Paqueiro	49°04'30"	24°42'30"	filoneano		VI	ga,ef,cp,pi,Cu, Asp,cv,ce,ag,pt, li,mq,az,cl,cc, qz	metacalcários	Ps	5a	id: 1.800.000 t; c/5% Pb	42,7, 183,37
387	ga,Ag	Adrianópolis	PR	Canoas	48°57'30"	24°47'25"	estratiforme		IVb	ga,sulfetos e ox. Zn,Cu,Pb	metacalcários	Pm	2		214
388	ga,Ag	Adrianópolis	PR	Abelheiro	49°03'25"	24°42'40"	filoneano		VI		metacalcários	Ps	1		211
389	ga,Ag	Adrianópolis	PR	afluente córrego do Paqueiro	49°04'10"	24°43'10"	filoneano		VI		metacalcários	Ps	1		211
390	dm	Itararé	SP	Fazenda Salto	49°08'10"	24°17'30"	estratiforme		IIIb		metassedimentos	Pm	4	m:272.123 t	37
391	ga,Ag	Adrianópolis	PR	Barrinha (Local 4)	49°00'00"	24°42'00"	estratiforme/ irregular		IIIB/ II	ga,pi,ce,ag,pt, li,psm,pr,qz	calco-xistos	Pm	4	m:36.112t;25,8%Pb id:39.369t;13,8%Pb if: 5.400t; 9,7%Pb	183, 211
392	ga,Ag	Adrianópolis	PR	Laranjal	48°58'55"	24°41'55"	estratiforme		IIIb	ga,ef,cp,prr,pi, cv,ce,ag,li,cc, qz	calco-xistos	Pm	1		211

DES. Nº 146/07/83

* Total das reservas para a Mina do Rocha = m: 77.184 t ; c/6% Pb
id: 41.482 t ; c/6% Pb
if: 13.695 t ; c/4% Pb

FOLHA SG.22-X-B (ITARARÉ) LISTAGEM DOS RECURSOS MINERAIS

Nº ORDEM	SUBSTÂNCIA MINERAL	LOCALIZAÇÃO					DADOS DA MINERALIZAÇÃO				ROCHAS ENCAIXANTES		STATUS DA MINERAL	DADOS ECONÔMICOS	REF. BIBLIOG
		MUNICÍPIO	UF	LOCAL	COORDENADAS GEOGRÁFICAS		MORFOLOGIA	TEXTURA ESTRUTURA	TIPO GENÉTICO	ASSOCIAÇÃO MINERALÓGICA	LITOLOGIA	IDADE			
393	ga,Ag	Adrianópolis	PR	Cecrisa	48°59'55"	24°42'20"	estratiforme		IIIb	ga,qz	calco-xistos	Pm	2	m:72.990t;Pb2,86% id: 1.956t;Pb3,07%	211
394	ga,Ag	Adrianópolis	PR	São Joaquim	48°59'58"	24°42'30"	irregular		IIb	ga,óxidos,li	calco-xistos	Pm	1		211
395	ce	Adrianópolis	PR	Barrinha/ Local 8	49°00'05"	24°42'45"	estratiforme		IIIb	ce,pt	calco-xistos	Pm	1		211
396	ca	Capão Bonito	SP	Anacletos/Freguesia Velha	48°21'20"	24°10'20"	estratiforme		IIIb		metassedimentos	Ps	4	m: 39.795.510 t id: 51.000.000 t if: 30.800.000 t	37
397	tu	Adrianópolis	PR	rio Carumbé	49°00'25"	24°41'40"	irregular		VI		calco-xistos	Ps	1		166
398	óxido Mn	Adrianópolis	PR	rio Carumbé	49°00'25"	24°41'40"	irregular		II		gonditos	Ps	1		166
399	fl	Adrianópolis	PR	Brãz	49°01'55"	24°43'35"	filoneano		VI	fl,ga,pi,mq,cp, cc	calco-xistos	Ps	1		166
400	ca	Capão Bonito	SP	Limeira/ribeirão Grande	48°19'20"	24°10'50"	estratiforme	cristalino	IIIb		metassedimentos	Ps	4	m: 6.400.802 t id: 1.094.000 t if: 1.758.000 t	37
401	fl	Adrianópolis	PR	Caçador	49°04'00"	24°44'45"	irregular		VI	fl,cc	calco-xistos	Ps	1		42,183
402	fl	Adrianópolis	PR	Carumbé	49°04'00"	24°45'00"	filoneano		VI	fl,ga,cp,qz,cc	calco-xistos	Ps	1		211
403	mq	Cerro Azul	PR	Barra do Açungui	49°29'10"	24°54'40"	filoneano		XI	cr,az,mq	metacalcários/ granito	Pm	1		7,183
404	Au	Cerro Azul	PR	Alto rio Ribeira	49°23'00"	24°48'50"	irregular		Ia		aluvião	Q	1		180
405	dm	Itararé	SP	Bairro Bonsucesso	49°06'40"	24°17'30"	estratiforme	maciço	IIIb		metassedimentos	Pm	4	m: 2.189.020 t id: 3.100.000 t	37
406	fl,ba	Cerro Azul	PR	Volta Grande	49°20'10"	24°47'50"	filoneano		VI	fl,ba	granito	Ps	1		219
407	fl,ba	Cerro Azul	PR	Volta Grande	49°18'40"	24°47'40"	filoneano		VI	fl,ba	granito	Ps	2	rg: 132.000 t t: CaF_2 40,18%	67
408	fl,ba	Cerro Azul	PR	Volta Grande	49°17'55"	24°47'35"	filoneano		VI	fl,ba,ga,Ag	brecha granítica	Ps	1		67
409	ba	Cerro Azul	PR	João Gordo	49°16'00"	24°45'00"	filoneano		VI		granito	Ps	1		182
410	ba	Cerro Azul	PR	João Gordo	49°16'10"	24°45'30"	filoneano		VI		granito	Ps	1		182
411	ba	Cerro Azul	PR	João Gordo	49°15'00"	24°45'05"	filoneano		VI		granito	Ps	1		182
412	ba	Cerro Azul	PR	João Gordo	49°13'55"	24°47'05"	filoneano		VI		granito	Ps	1		182
413	ba	Cerro Azul	PR	João Gordo	49°14'25"	24°46'25"	filoneano		VI		granito	Ps	1		182
414	ba	Cerro Azul	PR	João Gordo	49°13'20"	24°46'45	filoneano		VI		granito	Ps	1		182
415	ba	Cerro Azul	PR	João Gordo	49°12'45"	24°47'20"	filoneano		VI		granito	Ps	1		182
416	fl	Cerro Azul	PR	Pinheirinho	49°10'30"	24°44'50	irregular		VI	ga,ef,ma,fl,cc	alcalinas	K	3	rt: 7.630.000 t CaF_2 4,7%	183
417	cp	Cerro Azul	PR	estrada Cerro Azul-Mato Preto	49°11'25"	24°45'05"	disseminado		VI	cp,pi,ce	metacalcários	Pm	1		7
418	óxido Mn	Cerro Azul	PR	300 m de Mato Preto	49°11'50"	24°45'50"	não especificado		XI		alcalinas	K	1		183
419	ga	Cerro Azul	PR	Mato Preto	49°10'20"	24°46'20"	irregular		VI	ga,pi,ef,asp,prr, li,qz,cc	alcalinas	K	1		42
420	ga	Cerro Azul	PR	Taquara Lisa	49°07'35"	24°54'00"	filoneano		VI		metadolomito	Ps	1		171,172, 173

PROJETO MAPAS METALOGENÉTICOS E DE PREVISÃO DE RECURSOS MINERAIS

FOLHA SG.22-X-B (ITARARÉ) — LISTAGEM DOS RECURSOS MINERAIS —

Nº ORDEM	SUBSTÂNCIA MINERAL	LOCALIZAÇÃO					DADOS DA MINERALIZAÇÃO				ROCHAS ENCAIXANTES		STATUS DA MINERAL	DADOS ECONÔMICOS	REF. BIBLIOG.
		MUNICÍPIO	UF	LOCAL	COORDENADAS GEOGRÁFICAS		MORFOLOGIA	TEXTURA ESTRUTURA	TIPO GENÉTICO	ASSOCIAÇÃO MINERALÓGICA	LITOLOGIA	IDADE			
421	ga,Ag	Adrianópolis	PR	Morro do Zinco	49°00'00"	24°49'40"	filoneana		VI/IVb	ga,pi,cp,cn,cv,ef,bo,oe,az,mq,bn,qz	metacalcários	Pm	1		213
422	ga,Ag	Adrianópolis	PR	Perau	49°00'20"	24°50'40"	estratiforme		IVb	ga,ef,pi,cp,prr,cr,oe,pt,mq,az,be,ec,qz	rochas carbonáticas	Pm	5	rt:708.175t;4,7%Pb rt:1.010.440t;Cu28	7,183, 212
423	tu	Adrianópolis	PR	Canoas	48°47'40"	24°47'00"	filoneano		IIIa	tu,qz,fd,mu	quartzitos/ xistos	Pm	1		230
424	cad	Capão Bonito	SP	Charo/ribeirão Grande	48°19'20"	24°11'40"	estratiforme	cristalino	IIIb		metassedimentos	Ps	4	m: 10.653.900 t id: 18.869.950 t if: 35.305.750 t	37
425	mg,az	Bocaiúva do Sul	PR	Barreiro	49°02'00"	24°53'30"	filoneano		XI		anfibolito	Pm	1		230
426	ca	Guapiara	SP	Bairro dos Pinheiros de Sant'ana	48°22'45"	24°09'35"	estratiforme		IIIb		metassedimentos	Pm	4	id: 870.000 t	37
427	ca	Apiaí	SP	Palmeiras	48°55'10"	24°35'20"	estratiforme		IIIb		metassedimentos	Ps	4	m: 22.921.990 t	37
428	dr	Capão Bonito	SP	Faz. Paranapitanga	48°28'15"	24°06'00"	não especificado		VIIIa		metassedimentos	Ps	4	m: 85.855 m^3	37
429	cad	Barra do Turvo	SP	Corrego Lavras do Pedro	48°30'00"	24°46'00"	estratiforme		IIIb		metassedimentos	Pm	4	m: 2.844.618 t id: 2.262.679 t if: 5.350.029 t	37
430	ga,Ag	Adrianópolis	PR	Água Clara	49°03'10"	24°55'30"	estratiforme		IVb	ga,ef,pi,bo,cn,cv,sh,hm,mg,go,he,li,wa,bá,dz,qz	metacalcários	Pm	7a		183, 213
431	ga,cp	Adrianópolis	PR	Bairro dos Binos	49°02'55"	24°56'25"	estratiforme		IVb	ga,cp,pi,óxido Fe,mq	metadolomitos	Pm	1		213
432	li	Bocaiúva do Sul	PR	Colônia Márques de Abrantes	48°54'55"	24°57'50"	irregular		IIIb		quartzitos	Ps	1		152
433	ca	Guapiara	SP	Bairro Pinheiro dos Cravos	48°30'00"	24°12'30"	estratiforme		IIIb		metassedimentos	Pm	4	m: 177.093 t id: 768.190 t if: 225.345 t	37
434	ca	Capão Bonito	SP	Morro do Cavalo	48°20'00"	24°06'20"	estratiforme		IIIb		metassedimentos	Pm	4	m: 1.563.582 t id: 8.674.800 t if:12.825.000 t	37
435	mg,V	Adrianópolis	PR	Carumbé	49°01'50"	24°43'30"	não especificado		VIIIb	mg,V,im,qz	metabásicas	Ps	1		46
436	fi	Itapeva	SP	Bairro do Rosário	48°55'00"	24°00'10"	estratiforme		IIIb		metassedimentos	Pm	4	m: 373.211 t id: 136.600 t if: 95.000 t	37
437	ca	Itapeva	SP	Sítio Fundão	48°51'55"	24°02'20"	estratiforme		IIIb		metassedimentos	Pm	4	m: 2.135.648 t	37
438	m	Cerro Azul	PR	Fazenda Veranópolis	49°26'20"	24°33'30"	estratiforme		IIIb		metassedimentos	Pm	4	if: 179.672 m^3	37
439	gro	Capão Bonito	SP	Bairro das Areias	48°28'50"	24°04'20"	não especificado		VIIIa		granito	Ps	4	m: 35.663 m^3 id: 7.380 m^3	37
440	ca	Itapeva	SP	Sítio Sanbra	48°52'30"	24°02'00"	estratiforme		IIIb		metassedimentos	Pm	4	m: 1.065.208 t	37
441	cc	Adrianópolis	PR	Pinhalzinho	48°57'20"	24°42'20"	filoneano		X		metassedimentos	Ps	4		37
442	ca	Capão Bonito	SP	Sumidouro	48°20'15"	24°10'15"	estratiforme		IIIb		metassedimentos	Ps	4	m: 31.847.226 t	37
443	ca	Capão Bonito	SP	Sumidouro	48°19'15"	24°10'00"	estratiforme		IIIb		metassedimentos	Ps	4	m: 12.765.736 t id: 2.976.160 t	37
444	ca	Itapeva	SP	Sítio Roseira	48°51'20"	24°08'00"	estratiforme		IIIb		metassedimentos	Pm	4	m: 6.449.553 t	37
445	ca	Itapeva	SP	Bairro Água Quente	48°53'45"	24°06'30"	estratiforme	compacto, microcristalino	IIIb		metassedimentos	Pm	4a	m: 4.964.208 t	37
446	ca	Itapeva	SP	Sítio Tamanduá	48°53'45"	24°05'50"	estratiforme		IIIb		metassedimentos	Pm	4	m: 9.166.789 t	37
447	dm	Itapeva	SP	Sítio Capuava	48°47'30"	24°05'20"	estratiforme		IIIb		metassedimentos	Pm	4a	m: 24.536 t	37
448	ca	Itapeva	SP	Sítio Pinhalzinho	48°53'20"	24°04'00"	estratiforme		IIIb		metassedimentos	Pm	4	m: 14.812.663 t	37

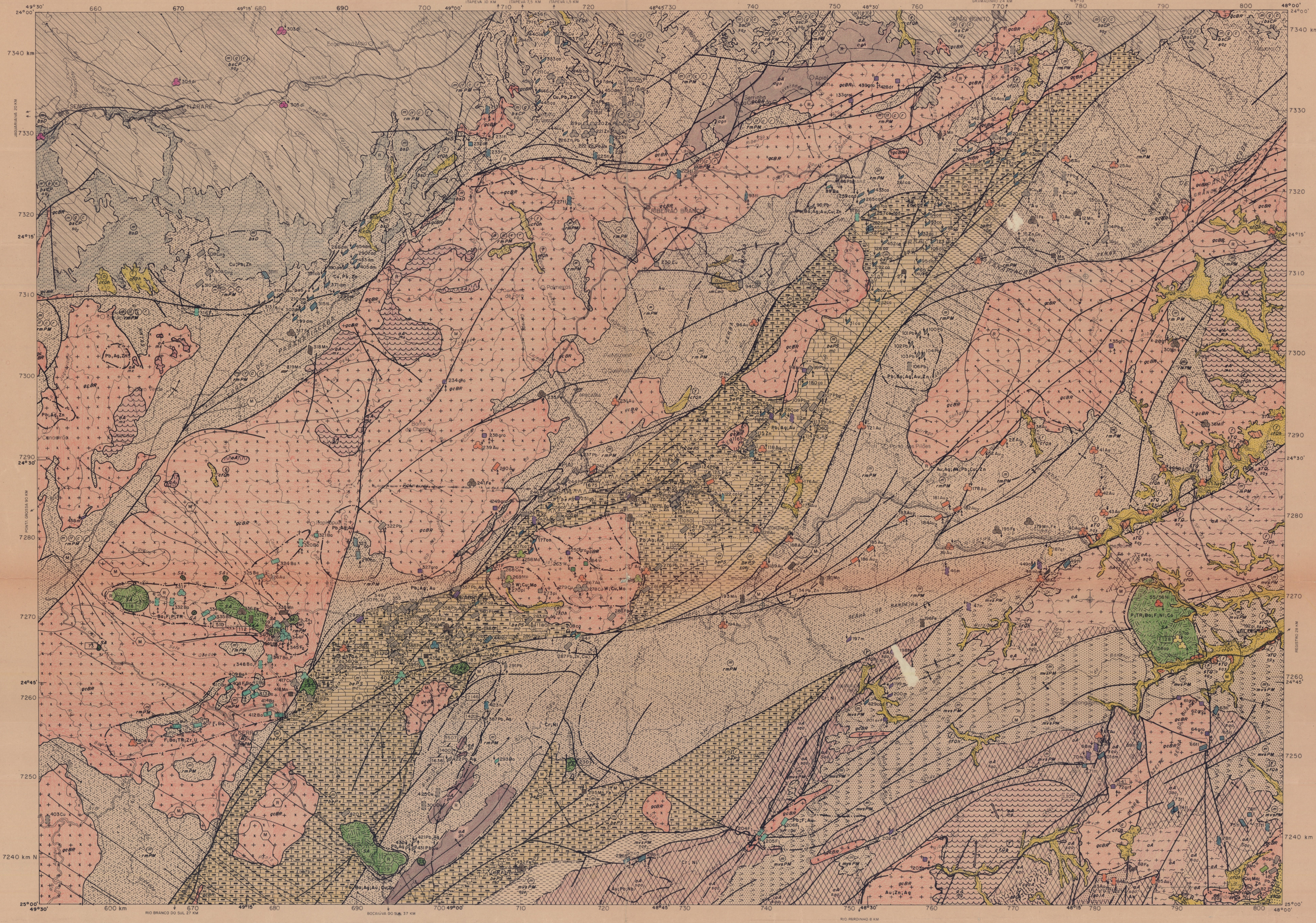
PROJETO MAPAS METALOGENÉTICOS E DE PREVISÃO DE RECURSOS MINERAIS

FOLHA SG.22-X-B (ITARARÉ) — LISTAGEM DOS RECURSOS MINERAIS —

Nº ORDEM	SUBSTÂNCIA MINERAL	LOCALIZAÇÃO					DADOS DA MINERALIZAÇÃO				ROCHAS ENCAIXANTES		STATUS DA MINERAL	DADOS ECONÔMICOS	REF. BIBLIOG
		MUNICÍPIO	UF	LOCAL	COORDENADAS GEOGRÁFICAS		MORFOLOGIA	TEXTURA ESTRUTURA	TIPO GENÉTICO	ASSOCIAÇÃO MINERALÓGICA	LITOLOGIA	IDADE			
449	ca	Eldorado Paulista	SP	Sítio Pedreira Braço	48°18'00"	24°37'30"	estratiforme		IIIb		metassedimentos	Pm	4	m: 217.796 t;∞ id: 150.000 t;∞	37
450	dm	Itapeva	SP	Sítio Saito Bairro Caviuna	48°48'40"	24°06'10"	estratiforme		IIIb		metassedimentos	Pm	4a		37
451	ca	Itapeva	SP	Sítio Caruia Campina do Veado	48°53'50"	24°05'00"	estratiforme		IIIb		metassedimentos	Pm	4	m: 353.948 t	37
452	ca	Guapiara	SP	Paulinhos	48°29'10"	24°15'50"	estratiforme		IIIb		metassedimentos	Ps	4	m: 7.046.222 t id:10.000.000 t	37
453	dm	Itararé	SP	Bairro Itambé	49°07'30"	24°16'50"	estratiforme	compacta	IIIb		metassedimentos	Pm	4	m: 3.351.152 t	37
454	dm	Itararé	SP	Itambé	49°07'40"	24°16'15"	estratiforme		IIIb		metassedimentos	Pm	4	m: 3.755.292 t	37
455	ca	Guapiara	SP	Bairro Água Fria	48°31'00"	24°15'20"	estratiforme		IIIb		metassedimentos	Ps	4	m: 657.556 t id: 350.000 t	37

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUCÃO MINERAL

ITARARÉ
SG. 22-X-B



CARACTERÍSTICAS METALOGENÉTICAS

SUBSTÂNCIAS MINERAIS

- ap - apatita
- Au
- Ba, F
- Fe, Mn, V
- Mo
- Ni
- W
- Pb, Ag, Zn, Cu; pi - pirita
- cm - caulim; tu - turmalina
- calg - calcário litográfico
- di - diamante
- fi - filito, qt - quartzito
- gf - grafita
- gro - granito ornamental; grf - granófiro; gb - gabro; m - mármore; mox - mármore onix; dr - diorito; tv - travertino.
- tl - talco; am - amianto; bx - bauxita; ca - calcário; cad - calcário dolomítico; dm - dolomito; cc - calcita.

MORFOLOGIA

Irregular · Filoneana · Lenticular · Estratiforme · Não especificada

TIPO GENÉTICO

- Residual detrítico (placer)
- Supergênico (solo residual, crosta laterítica)
- Sedimentar e sedimentar-metamórfico
- Exalativo sedimentar-metamórfico
- Hidrotermal
- Magmático e magmático-metamórfico
- Pegmatítico
- Metamorfogênico
- Não especificado

OUTROS CARACTERES

Mineralização extensiva não aflorante, com indicação da morfologia

Distribuição da mineralização ao longo da rede de drenagem

MINERALIZAÇÕES SEM ORIENTAÇÃO DETERMINADA

Estratiforme · Lenticular · Filoneana

DADOS DE PROSPECÇÃO MINERAL

ÁREAS DE REALCE GEOQUÍMICO

Pb, Zn — Em sedimento de corrente

ANOMALIAS GEOFÍSICAS

M — Magnética · R — Radiométrica

ASSOCIAÇÕES METALOGENÉTICAS / MINERALÓGICAS

ap, ap : ap, mg, cc, do (2)

Au : Au; óxido de Mn, qz, pi (1)

di : diamante em aluviões (4)

Au1 : Au, ± Ag; li, qz (4)

Au : ouro em aluviões (33)

Au2 : Au, ± Ag; ± cp, ± pi, ± ga, ± prr, ± cv, ± ef, ± asp, ± qz, ± tt (9)

Au3 : Au; mg, óxido de Mn (1)

Fe : mg, ± he; ± pi, ± qz (3)

Fe, Mn, Mn,Fe, Mn, Mn, Fe : ± mg, ± he, ± li, ± óxido de Mn; ± qz, ± cc (12)

Mn : pr, psm; qt (1)

Fe : prr, ± pi (2)

Fe,V : mg, vn; im, qz (1)

Fe : mg, li (1)

Mo, pi1, Pb,Zn,Cu : ± ga, ± ef, ± cp, ± mb; ± pi, ± qz (4)

Mo, pi, Cu, W, pi, Cu1 : ± sc, ± cp, ± bo, pi, ± mb, ± prr, ± mq; qz (12)

F : fl (2)

F1 : fl; ga, pi, mq, cq, cc, qz (6)

Ba, Ba,F, F2, Pb,Zn1, Ba, F,Ba, F, Pb, Pb1, Ba : ± fl, ± ba; ± ga, ± cp, ± ef, ± pi, ± prr, ± ce, ± az, ± wu, ± pt, ± Tr, ± mq, ± li, ± arg, ± cc, ± qz (30).

Cu2, Cu,pi, Cu,pi, Cu, Cu, pi, pi, Zn,Pb, Zn,Pb,Cu, Cu,Pb, Pb3, Zn,Cu,Pb : ± cp, ± bo, ± Cu, ± ga, ± mq, ± az, ± ef, ± Au, ± Ag, ± pi, ± he, ± qz, ± cc, ± li, ± cv, ± wad, ± nd, ± asp, ± ep (25)

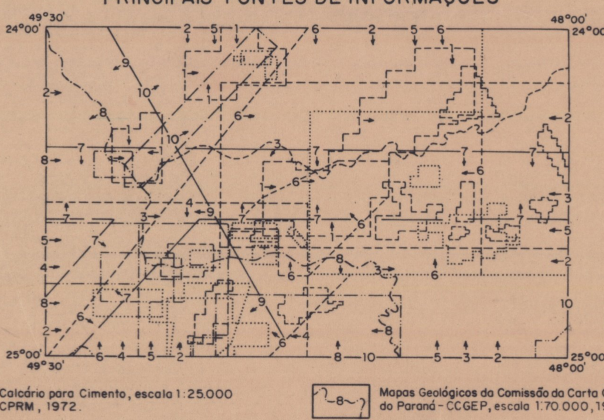
Pb2, Pb,Ag, Zn, Pb,Ag,Zn, Pb,Cu1, Pb,Zn, Pb,Ag,Zn, Pb,Ag, Pb : ga argentífera, Au, ± ef, ± cp, ± Cu, ± cv, ± bo, ± bn, ± arg, ± sb, ± ce, ± ag, ± pt, ± mq, ± az, ± tt, ± bg, ± al, ± Sb, ± sh, ± lo, ± hz; ± pi ± prr, ± ce, ± asp, ± li, ± cc, ± qz, ± gf, ± fl, ± he, ± psm, ± pr, ± ara, ± gi, ± me, ± sr, ± so, ± Kr, ± fo, ± wu (99)

Pb,Ag, Pb,Cu, Ba, Pb,Zn, Pb, Pb,Ag, Pb, Pb,Ag,

Pb1, Pb,Zn,Cu, Ba : ga, ef, ± ba, ± pi, ± cp, ± prr, ± bo, ± mg, ± cr, ± ce, ± pr, ± pt, ± mq, ± ag, ± az, ± cc, ± qz, ± cn, ± cv, ± sh, ± hm, ± go, ± he, ± li, ± wad (25)

NOTA : Minerais de ganga ao fim da associação mineralógica, separados por um ponto e vírgula. Quantidades de depósitos minerais indicada entre parênteses, após associação mineralógica.

PRINCIPAIS FONTES DE INFORMAÇÕES



- 1 — Projeto Calcário para Cimento, escala 1:25.000 DNPM-CPRM, 1972.
- 2 — Projeto Sudeste do Estado de São Paulo, esc. 1:100.000 DNPM-CPRM, 1974.
- 3 — Projeto SUDELPA, esc. 1:50.000 - SUDELPA-CPRM, 1975; Projeto Rochas Ornamentais, esc. 1:50.000 - SUDELPA-CPRM, 1982; Projeto Planejamento Minerário, esc. 1:50.000 SUDELPA-CPRM, 1982.
- 4 — Projeto Leste do Paraná, esc. 1:100.000 - DNPM-BADEP, IGUFP-CPRM, 1977.
- 5 — Projeto Rio Ribeira de Iguape, esc. 1:100.000 - PROTEC, 1968; Projeto Integração e Detalhe Geológico no Vale do Ribeira, esc. 1:100.000 - DNPM-CPRM, 1981; Projeto Geoquímico do Vale do Ribeira, esc. 1:100.000 - DNPM-CPRM, 1977.
- 6 — Projeto Anta Gorda, esc. 1:50.000 - 1:25.000, MMAJ-BEC-DNPM-CPRM, 3 Fases - 1981 a 1982.
- 7 — Levantamento geológico de parte do Vale do Ribeira, esc. 1:50.000 - PROSPEC, 1956.
- 8 — Mapas Geológicos da Comissão da Carta Geológica do Estado do Paraná - CCGEP, escala 1:70.000, 1970.
- 9 — Projeto Serra do Mar Sul (Aerogeofísico) esc. 1:50.000 - DNPM-CPRM-GEOFOTO, 1978.
- 10 — Projeto Aerogeofísico São Paulo - Rio de Janeiro, esc. 1:50.000 - DNPM-CPRM-ENCAL, 1979.
- Projetos diversos da MINEROPAR, escalas diversas, 1980 a 1982.
- Projetos diversos do PROMINÉRIO, escalas diversas, 1977 a 1982.
- Projetos diversos da DOCEGEO, escalas diversas, 1977 a 1979.
- Projetos e prospectos diversos de pesquisa própria da CPRM; escalas diversas, 1979 a 1982.

NOTA : FONTES DE INFORMAÇÕES ADICIONAIS CONSULTADAS CONSTAM DAS REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

ATIVIDADES ADICIONAIS DE INTEGRAÇÃO EXECUTADAS

1 - Interpretação de imagens de satélite LANDSAT (INPE), esc. 1:250.000.
2 - Interpretação de imagens de radar do Projeto RADAMBRASIL / DNPM, esc. 1:250.000.
3 - Interpretação de mapas de contorno radiométrico e magnetométrico do Projeto Serra do Mar Sul, esc. 1:250.000, DNPM - CPRM.
4 - Interpretação de mapas e perfis radiométrico e magnetométrico do Projeto São Paulo - Rio de Janeiro, esc. 1:250.000, DNPM - CPRM.

SECDES - CPRM / SUREG - SP

ELEMENTOS UTILIZADOS

Base planimétrica obtida através da compilação da folha ITARARÉ - SG.22-X-B, escala 1:250.000 - IBGE/1982.
Origem da quilometragem UTM - Equador e Meridiano 45° W de Greenwich acrescidas as constantes 10.000 e 500 km respectivamente. Declinação magnética do centro da folha em 1983: -15°16' W. Cresce 9' anualmente.

LOCALIZAÇÃO DA FOLHA

PROJETO MAPAS METALOGENÉTICOS E DE PREVISÃO DE RECURSOS MINERAIS

CARTA METALOGENÉTICA

ESCALA 1: 250.000

5 0 5 10 15 20 km

1986

ARTICULAÇÃO DA FOLHA

51°00' – 49°30'	49°30' – 48°00'	48°00' – 46°30'
CORNÉLIO PROCÓPIO SF. 22-Z-C	ITAPETININGA SF. 22-Z-D	SÃO PAULO SF. 23-Y-C
TELÊMACO BORBA SG. 22-X-A	ITARARÉ SG. 22-X-B	IGUAPE SG. 23-V-A
PONTA GROSSA SG. 22-X-C	CURITIBA SG. 22-X-D	SG. 23-V-C

(23°00' – 24°00' – 25°00' – 26°00')

CPRM

Projeto desenvolvido para o DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL - DNPM pela Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM sob a coordenação geral de Luis Peixoto de Siqueira (DEPEG - DIMETA).
Folha executada pela Superintendência Regional de São Paulo.

Coordenação regional : Fernando Batolla Jr. (José Peres Algarte até set./82)

Execução : José Peres Algarte e Mario Hama

Colaboração : Angela M. G. Theodorovicz, Cid Chiodi Fº, Denize K. Chiodi, Elias C. Daitx, Fernando Batolla Jr. e Lauro G. Pizzatto.

BASE TECTONO - GEOLÓGICA

ESTRATIGRAFIA

FANEROZÓICO

COBERTURAS SEDIMENTARES e/ou VULCANOGÊNICAS (m.a.)

- Holoceno - Qh (0,01)
- Pleistoceno - Qp (1,8)
- Terciário - Quaternário - TQ (5)
- Carbonífero - Permiano - CP (235–345)
- Devoniano - D (345–395)
- Cambro - Ordoviciano - CbO (435–570)

ROCHAS INTRUSIVAS

- Sul - Atlantiano - SA 18 - 168 m.a.
- Serra Geral - SG 119 - 147 m.a. (inclui diques básicos e diferenciados)
- Brasiliano - BR 450 - 700 m.a.

PROTEROZÓICO E ARQUEANO

COBERTURAS SEDIMENTARES e/ou VULCANOGÊNICAS (m.a.)

- Proterozóico Superior - PS (570–1.100)
- Proterozóico Médio - PM (1.100–1.900)
- Arqueano - A (2.500)
- Intervalo de tectonismo, magmatismo e erosão

ROCHAS INTRUSIVAS

- Brasiliano - BR 450 - 700 m.a.

TIPOS TECTÔNICOS

- bs — Bacia do tipo sinéclise (fase aulacógeno)
- im — Intrafossa molássica
- be — Bacia epicontinental marinha
- rm — Rift marginal
- gc — Geoclinal
- (gb) — Similar a Greenstone - Belt
- cgc — Cinturão granulítico
- a — Área de embasamento arqueano

Não especificado : cobertura superimposta final - cf ; cobertura sedimentar não dobrada - s ; cobertura metamórfica vulcano-sedimentar - mvs ; rochas intrusivas.

IDADES RADIOMÉTRICAS

Convencional: 230 K/Ar, 2146 Rb/Sr, 1050 Pb/Pb · Isocrônica: 541 Rb/Sr · Remobilização / Rejuvenescimento: 1380 K/Ar

LITOLOGIA / PETROGRAFIA

ROCHAS SEDIMENTARES

- Aluvião e subordinadamente depósitos de colúvio
- Areias parcialmente limonitizadas
- Colúvio
- Argilas
- Arenitos

ROCHAS PLUTÔNICAS E HIPOABISSAIS

- Ácidas a intermediárias
- Granitos pós - orogênicos
- Complexo alcalino de plataforma
- Pequenas intrusões básicas e intermediárias (•——•) e alcalino - ultrabásicas (o——o).

ROCHAS METAMÓRFICAS

- Metapelitos com associação subordinada de quartzitos, rochas carbonáticas e metaconglomerados
- Metadolomitos com associação subordinada de metapelitos e quartzitos - md; metacalcários com associação subordinada de metapelitos - mc
- Anfibolitos e metabasitos
- Sequência metavulcano - sedimentar com emissões básicas
- Sequência metavulcano - sedimentar com emissões básicas e ultrabásicas
- Epimetamorfitos conglomeráticos
- Sequência metavulcano - sedimentar com emissões de composição variada (básicas, intermediárias e ácidas)
- Rochas granitóides gnáissico - migmatíticas
- Migmatitos de paleossoma dominantemente gnáissico, com estruturas diversas - mg ; migmatitos de paleossoma xistoso - mx
- Sequência dominantemente gnáissica com associação subordinada de xistos feldspáticos, anfibolitos, metabasitos e migmatitos - gn ; augengnaisses, milonito - gnaisses, hornblenda - gnaisses e biotita - xistos - agn.
- Rochas granulito - charnockíticas

SEQUÊNCIAS INDIFERENCIADAS

(Não metamórficas - sq ; metamórficas de baixo a médio grau - sqe ; metamórficas de médio a alto grau - sqa)

- Areias, siltes e argilas de deposição flúvio-marinho-lacustre, aluviões e depósitos de colúvio e talus - sq1 ; diamictitos, siltitos, arenitos e tilitos - sq2 ; conglomerados, areias e argilas - sq3
- Biotita - xistos, quartzo - xistos, xistos grafitosos, anfibólio - xistos, carbonato - xistos e xistos granatíferos, incluindo subordinadamente mármores dolomíticos, quartzitos e quartzitos ferríferos - sqe1 ; metarcóseos, metapelitos, metaconglomerados e subordinadamente metavulcânicas ácidas e intermediárias - sqe2 .
- Migmatitos com paleossoma de gnaisses, xistos, ultrabasitos, metabasitos, quartzitos, granulitos e anfibolitos - sqa1 .

Nota - Facies sedimentares : marinho (m) ; mangue (mg) ; recifal (r) ; continental (c) ; glacial (g) ; litorâneo (li) ; fluvial (f) ; flúvio - marinho - lacustre (fm) .

ELEMENTOS ESTRUTURAIS DIVERSOS

- Contato concordante e de corpos intrusivos
- Limite entre facies litológicas e/ou petrográficas
- Discordância
- Falha e fratura indiscriminada
- Zona de milonitização e brechação
- Anticlinal com e sem caimento do eixo
- Sinclinal com e sem caimento do eixo
- Anticlinório
- Anticlinal invertido com caimento

CONVENÇÕES GEOGRÁFICAS

- Cidade
- Auto - estrada
- Estrada pavimentada
- Estrada não pavimentada
- Ferrovia
- Curso d'água perene
- Represa ou barragem

DNPM
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

PROJETO MAPAS METALOGENÉTICOS E DE PREVISÃO DE RECURSOS MINERAIS
CARTA METALOGENÉTICA

ITARARÉ
SG. 22-X-B
1 : 250.000

CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS DAS ÁREAS FAVORÁVEIS

1 - APATITA

Associada a rochas ultrabásicas alcalinas: ap, Ni, [Fe]

Potencialidade alta: Área XLV

Minas de ap-Fe - 1 (57); de ap, cb, Fe - 1 (58); jazidas de Ni - 2 (55, 56). Contexto tectônico-litológico-metalogenético comparativo favorável.

Potencialidade baixa: Área XLVI

Contígua a área XLV, apresentando anomalia aeromagnética e indicando continuidade do maciço de Jacupiranga (ou de seus derivados) em subsuperfície. Contexto geomorfológico favorável, possibilitando transporte e concentração de material eluvial a partir da área XLV.

2 - ARSENOPIRITA

Associada a sulfetos metálicos auríferos em veios filoneanos:

Potencialidade alta: Área III, Potencialidade média: Área IV

Vide associação 16.b(1)

3 - BARITA

a) Associada à galena em jazimentos sulfetados estratiformes.

Potencialidade alta: Áreas LI e LIII; Potencialidade média: Área XXX

Vide associações 4.b (1), (3) e (4)

b) Associada à rochas alcalinas

Potencialidade alta: Área XLI; Potencialidade média: Área XLII

Vide associação 10.b

4 - CHUMBO

a) Galena em veios filoneanos: Pb (Ag, Au)

Potencialidade alta: Áreas XLVII e XLVIII

Minas em atividade: na área XLVII (Furnas, 130 a 132 e 136) e na área XLVIII (Panelas, 283; Barrinha - Cecrisa, 391; Rocha, 365, 368, 372 a 376 e 379). Minas paralisadas: na área XLVII (Espirito Santo, 99, 108, 113 e 114; Lageado, 153, 156, 160 a 164, 166, 167, 169, 171 a 174; Pavão, 276; Bairro da Serra, 137, 138 e 141) e na área XLVIII (Paqueiro - Bueno, 382, 384, 386 e 358; Rocha, 362, 363, 366, 370, 377, 380). Depósito na área XLVIII (Cecrisa, 393). Garimpo abandonado: na área XLVII (Lageado, 147 a 152, 154, 155, 157 a 159, 165, 168, 170; Bairro da Serra, 142 a 146; Furnas, 124 e 129; Pavão, 281). Ocorrências: na área XLVII (Espirito Santo, 107, 109, 110, 115 a 117; Bairro da Serra, 140; Furnas, 125) e na área XLVIII (Barrinha-Cecrisa, 360, 392, 394 e 395; Paqueiro- Bueno, 359, 381, 383, 385, 388 e 389; Rocha, 363, 364, 369 e 378; Quarenta-Oitava, 349, 350, 352 a 356). Condicionamento litológico (rochas carbonáticas) e tectônico (fraturas), anomalias geoquímicas de Pb em concentrado de bateia, estrutura em anticlinal, proximidade do granito Itaoca atuante na remobilização e concentração de metais sin-sedimentares (para 276 e 281).

Potencialidade média: Área L

Ocorrências: 5 (237, 244 a 247). Condicionamento litológico (rochas carbonáticas).

b) Galena em jazimentos estratiformes: (1) Pb, Zn, Ba, (Cu) Ag ; (2) Pb, Zn, (Ag, Au, Cu), Fe, Mn ; (3) Pb, Ba, (Ag, Au, Cu), Fe, Zn ; (4) Pb, Zn, (Ba, Cu) e (5) Pb, Zn, (Ag, Au, Cu).

Potencialidade alta: Áreas LI e LIII

Mina de Pb, Ag, Zn, Cu (422, Perau); depósito de Pb, Ag (387, Canoas); garimpo subterrâneo abandonado de Pb, Ag (430, Água Clara); ocorrências de Pb, Ba, Cu, Zn, Ag, tu-8 (287, 291, 293, 300, 421, 423, 425 e 431) na área LI. Mina abandonada - 2 (89, CIL e 90, COBRASIL), ocorrências de Ba, Pb, Cu - 3 (86, 91, 94) na área LIII. Anomalias geoquímicas esparsas de Pb, Zn, Cu em sedimento de corrente e concentrado de bateia (LI); associação litológica favorável com a presença de metavulcânicas e formação ferrífera (LI e LIII); anomalias aerocintilométricas correlacionadas às associações metassedimentares mineralizadas (LI).

Potencialidade média: Áreas LII e XXX

Ocorrências de Pb - 6 (100 a 104 e 106) na área L II; ocorrências de Pb, -2 (214 e 216); de Cu-1 (217), de Cu, pi-1 (215); de pi-2 (218 e 219) de Zn, Pb, Cu-3 (220 a 222) e de Zn e Pb-1 (226) na área XXX; anomalias geoquímicas para Pb, Zn, Cu em sedimento de corrente na área L II; contexto estratigráfico favorável na área L II; associação litológica favorável com a presença de metavulcânicas e formação ferrífera nas áreas L II e XXX; litoambiente favorável para geração de meneralizações (fácies óxidos) em L II; presença de pequenos corpos graníticos intrusivos na área L II.

Potencialidade baixa: Área XLIX

Contexto estratigráfico regional favorável; incidência de metavulcânicas e formações ferríferas em áreas esparsas.

c) Galena associada a granitos calco-alcalinos pós-cinemáticos.

Potencialidade média : Áreas XXXV e XXXVI; Potencialidade baixa: Área XXXVII

Vide associação 5 c(1)

d) Galena associada a sulfetos metálicos de sedimentos de águas rasas: Cu (Pb, Zn)

Potencialidade alta: Área XXVIII; Potencialidade média: Áreas XXX, XXXI e XXXII; Potencialidade baixa : Áreas XXXIII

Vide associação 5 a.

5 - COBRE

a) Sulfetos metálicos associados a metassedimentos de águas rasas: Cu (Pb, Zn)

Potencialidade alta: Área XXVIII

Mina paralisada - 1 (212, Sta. Blandina); ocorrência de Cu - 1 (211); de Cu e Pb - 1 (207). Condicionamento lito ambiental sedimentar e tectono-magmático favorável (intrusão de granito em faixa de sedimentação de águas rasas, propícia à mineralização sin-sedimentar); anomalias geoquímicas de Pb em concentrado de bateia e sedimento de corrente; zona de perturbação aeromagnetométrica sugerindo existência de infraestruturas de significação metalogenética desconhecida.

Potencialidade média : Áreas XXXI e XXXII

Ocorrências de Cu-3 (308 a 310 na área XXXI) e anomalias geoquímicas de Pb, Cu, Zn nas áreas XXXI e XXXII.

Potencialidade baixa: Área XXXIII

Domínio regional de metassedimentos de águas rasas, favoráveis para mineralizações sulfetadas sin-sedimentares; zona de contacto tectônico na margem noroeste do granito Três Córregos.

b) Sulfetos metálicos em jazimentos estratiformes

Potencialidade alta: Áreas LI e LIII; Potencialidade média: Áreas XXX e LII; Potencialidade baixa: Área XLIV

Vide associação 4.b

c) Sulfetos metálicos associados a granitos calco-alcalinos, pós-cinemáticos: (1) Sn, Mo (Pb, Cu, Zn); (2) Cu (Zn).

Potencialidade média : Áreas XXXV e XXXVI

Área XXXV (Granito Mandira) ocorrências de Cu, Zn, Pb, Mo e pi - 4 (79 a 82); anomalias geoquímicas de Cu em sedimento de corrente; várias ocorrências de sulfetos metálicos e anomalias no mesmo corpo em áreas da folha contígua, à leste; anomalias geoquímicas de Pb em concentrado de bateia; contexto tectono-magmático-metalogenético comparativo favorável para sulfetos de Cu, Zn e Pb (granito calco-alcalino pós-cinemático; informações locais da presença de cassiterita em aluviões nas proximidades do maciço.

Área XXXVI : granito calco-alcalino pós cinemático (Alto Turvo) com anomalia geoquímica de Au, Zn e Ag.

Potencialidade baixa: Áreas XXXVII e XXXVIII

Área XXXVII (Granito Guaraú); Área XXXVIII (granitos Nagib Silva e Areia Branca), citados na bibliografia como contendo sulfetos metálicos (Cu, Zn, Pb) em faixas tectonizadas; citações bibliográficas sobre indícios de mineralizações em Au, Ag, Zn na área XXXVIII; valores geoquímicos elevados de Pb, Zn, Cu, em sedimento de corrente e concentrado de bateia na área XXXVII.

d) Associado a sulfetos metálicos contendo Au em veios de quartzo e a possíveis formações ferríferas.

Potencialidade alta: Área III.

Vide associação 16 b(1)

Potencialidade média: Áreas IV e XXIX

Área IV - Vide associação 16 b(1)

Área XXIX - Vide associação 16 b(2)

e) Associado a scheelita e sulfetos metálicos em escarnitos.

Potencialidade alta: Área LX

Presença de escarnito. Depósito - 1 (264); ocorrências - 6 (278 e 279 de Cu; 267 de Au; 263 de pi, Cu, W; 285, de Pb; 255 de pi, Fe); anomalias geoquímicas em sedimento de corrente para W, Cu e Mo.

Potencialidade média: Áreas LXI e LXII

Ocorrências - 5 (258 e 269 de pi, Mo; 268, Cu; 270, pi; 273, pi, Fe) e anomalias geoquímicas para W, Cu, Mo na área LXI. Ocorrência - 1 (403, Cu) na área LXII.

Potencialidade baixa: Áreas XXXIV e LXIII

Restos de teto contendo rochas calciossilicatadas e formações ferríferas. Anomalia aeromagnética.

6 - CROMO

Cromita em rochas ultrabásicas: Cr, Ni

Potencialidade média: Áreas XXV e XXVI.

Anomalias geoquímicas (concentrado de bateia e ou sedimento de corrente) de Cr, Ni nas áreas XXV e XXVI. Áreas XXV e XXVI posicionadas no mesmo *trend* estrutural condicionante dos maciços ultrabásico-alcalinos Banhadão, Itapirapuã, Mato Preto e básicos de Bairro da Cruz e José Fernandes; presença de pequenos corpos graníticos pós-cinemáticos brasilianos com possível associação pegmatítica, também sugerida por valores geoquímicos elevados de F, Y e La na área XXVI.

7 - DIAMANTE

Associado a aluviões

Potencialidade média: Área LXIV

Notícias sobre ocorrências em inúmeros rios conhecidos como diamantíferos na parte mais a oeste, na bacia do Paraná (Folha Telêmaco Borba), principalmente no domínio do Arco de Ponta Grossa. Garimpos abandonados - 4 (303 a 306) nos leitos dos rios: Verde, Jaguaricatu, da Vaca e Ponte Alta.

8 - ESTANHO

Sulfetos polimetálicos associados a granitos calco-alcalinos pós-cinemáticos

Potencialidade média: Áreas XXXV e XXXVI: Potencialidade baixa. Áreas XXXVII e XXXVIII.

Vide associação 5.c

9 - FERRO

a) Magnetita associada a rochas alcalinas

Potencialidade alta: Áreas XLI e XLV

Área XLI - Vide associação 10.b

Área XLV - Vide associação 1

Potencialidade média: Área XLII

Vide associação 10.b

Potencialidade baixa: Área XLVI

Vide associação 1

b) Magnetita - hematita das formações ferríferas: Fe, Mn

Potencialidade alta: Áreas XLIII e XLIV

Mina em atividade de magnetita pouco siginificativa, sendo atualmente consumida para uso suplementar de Fe no fabrico de cimento - 1 (317, área XLIII); mina abandonada de Mn - 1 (193 - área XLIV); ocorrências de Fe -4 (190, 195, 196, área XLIV, 312 na área XLIII); de Mn - 7 (318 na área XLIII; 36, 191 na área XLIV); de Fe , Mn - 1 (179, na área XLIV), presença extensiva de formação ferrífera dominante na área XLIV e eventual na Formação Itaiacoca (área XLIII) e presença de ampla anomalia aeromagnética na parte sul da área XLIV próximo a João Surrá.

Potencialidade média: Área LIV

Ocorrência de Fe (432)

c) Associado a sulfetos contendo ouro em veios filoneanos.

Potencialidade média: Área XXIX

Vide associação 16.b (2).

10 - FLUORITA

a) Associada a rochas carbonáticas em zonas de falha: F

Potencialidade alta: Área XXXIX

Mina - 1 (284 - Sete Barras); ocorrências - 3 (399, 401 e 402). Contexto ambiental e tectônico-estrutural representado pela falha Ribeira e falhas secundárias, com mineralização sin-sedimentar remobilizada por episódios magmáticos hidrotermais; condicionamento litológico favorável (níveis e lentes carbonáticos).

Potencialidade baixa: Área XL

Condicionamento litológico e ambiental favorável, similar ao descrito para a Área XXXIX.

b) Associada com barita a rochas alcalinas: F, Ba (TR, Nb, Zr, U, ap), Fe

Potencialidade alta: Área XLI

Mina abandonada - 1 (325, de Ba); garimpo abandonado - 1 (324, de Ba); jazida-1 (416, de F); depósito-1 (417, de F Ba); ocorrências de F - 3 (331, 344, 345); de Ba, F-4 (346, 347, 348 e 406) de Ba - 3 (320, 321, 330, 332, 334, 335, 409 a 415). Presença de alcalinas mesozóicas do Itapirapuã, Mato Preto e corpos menores associados a falhamentos/fraturamentos ENE, com manifesta participação de magmatismo alcalino refletida em intensas anomalias aeromagnetométricas e aerocintilométricas. Anonalias geoquímicas de F, Nb, Co, Zr, confirmando manifestação alcalina extensiva na área. Mina abandonada de Fe - 1 (337, Rib. da Ilha), além de ocorrências de Pb, Zn (341), Pb, F, Cu, Ba (340), F, Ba, Pb (408), Pb, Ba (339) · Cu (417); Pb (419).

Potencialidade média: Área XLII

Ocorrências - 3 de F, Pb (204 a 206). Mesmo condicionamento estrutural de inúmeros corpos ultrabásicos - alcalinos e básicos do Vale do Ribeira (Banhadão, Itapirapuã, Mato Preto, José Fernandes, Bairro da Cruz e outros menores), com interferência de falhas NW e NE e possibilidades de remobilização e concentração de F-Ba sín-sedimentares; presença de perturbações geofísicas esparsas indicativas de estruturações e ou litologia favorável; citações bibliográficas de valores geoquímicos elevados para Y, Nb, F, Pb e La sugerindo a presença de rochas alcalinas.

11 - GRAFITA

Associada a manganês: gf, Mn

Potencialidade média: Área XXIV

Ocorrências de grafita - 2 (28, 29) e de Mn - 1 (30). Média potencialidade em função da qualidade e volume limitados segundo os estudos já realizados.

12 - MANGANÊS

a) Associado a formações ferríferas: Fe, Mn.

Potencialidade alta: Áreas XLIII e XLIV

Vide associação 9.b

Potencialidade média: Área LIV

Ocorrência de Fe (432)

b) Associado a grafita: gf, Mn

Potencialidade média: Área XXIV

Vide associação 11

13 - MOLIBDÊNIO

a) Molibdenita associada a granitóides intrusivos e tardi-cinemáticos: W (Cu, Au, Mo)

Potencialidade alta: Área LX, Potencialidade média: Áreas LXI e LXII; Potencialidade baixa: Áreas LXIII e XXXIV

Vide associação 21

b) Molibdenita associada a granitos calco-alcalinos pós cinemáticos.

Potencialidade média: Áreas XXXV e XXXVI; Potencialidade baixa: Área XXXVII

Vide associação 5.c (1)

14 - NIÓBIO

Potencialidade alta: Área XLI; Potencialidade média: Área XLII

Vide associação 10.b

15 - NÍQUEL

Potencialidade alta: Área XLV

Vide associação 1

Potencialidade média: Áreas XXV e XXVI

Vide associação 6

Potencialidade baixa: Área XLVI

Vide associação 1

16 - OURO

a) Livre primário em veios associados a formação ferrífera: Au

Potencialidade alta: Área I

Mina abandonada - 2 (242 e 243, Água Limpa e Morro do Ouro); presença de Au secundário em drenagens da área e vizinhanças. Faixa de domínio de metassedimentos mineralizados em sulfetos metálicos contendo Au disseminado, afetada por granito intrusivo tardi-cinemático, atuante na remobilização e concentração de metais (Granito Apiaí). Condicionamento litológico favorável (formação ferrífera) em micaxistos. Contexto tectônico-estrutural favorável (anticlinal e falhamento nordeste, associados).

Potencialidade baixa: Área II

Área contígua à área I; presença de Au secundário em drenagens da área e vizinhanças; anomalia geoquímica de Mn. Domínio dos mesmos micaxistos encaixantes da mineralização da mina Morro do Ouro. Faixa de influência do Granito Apiaí, de provável atuação na remobilização e concentração de metais sin-sedimentares.

b) Associado a sulfetos metálicos em veios filoneanos: (1) Au, Ag, (Pb, Cu), As (2) Cu, Pb, Zn, (Au) Fe.

Potencialidade alta: Área III

Depósito-1 (183, Piririca); ocorrência de ouro contido em sulfetos metálicos - 7 (22, 52, 134, 181, 182, 184, 185, 186). Presença de Au aluvionar nas drenagens próximas; contexto estratigráfico favorável; associação litoambiental (metavulcânicas, BIF, níveis carbonáticos) favorável; anomalia aeromagnetométrica na parte sul -sudoeste da área indicando presença de formações ferríferas com provável ligação com as mineralizações auro-sulfetadas; anomalias geoquímicas de Pb, Cu e Zn em sedimento de corrente; anomàlias geoquímicas de Au e As em sedimento de corrente.

Potencialidade média: Áreas IV e XXIX

Ocorrências de sulfetos de Pb, Cu, Zn, Au, além de crostas ferromanganesíferas - 10 (7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17); anomalia geoquímica de Au, em sedimento de corrente; contexto estratigráfico e litológico (presença abundante de metabásicas) favoráveis na área IV. Ocorrências de cobre - 1 (230) e de ferro- 1 (235) e anomalia geoquímica de sedimento de corrente para ouro na área XXIX.

c) Livre em veios de quartzo: Au

Potencialidade alta: Área VI

Garimpos abandonados - 3 (83, 84 e 85); anomalia geoquímica para Au em sedimento de corrente na Área VI; provável associação genética do Au aos metassedimentos arqueanos próximos, da Sequência Cachoeira na Área VI; presença de granito intrusivo tardi-tectônico (parte sul do Granito Guaraú) de provável atuação na remobilização e concentração de metais disseminados.

Potencialidade média: Área V

Ocorrência - 1 (19) condicionamento tectono-estrutural (zona de cataclase/milonitizaçao junto ao contato de granito intrusivo e metassedimentos) favorável.

d) Livre aluvionar: Au

Potencialidade alta: Áreas VIII, XI, XII, XIII, XIV, XV, XVII, XIX e XXI.

Depósitos - 2 (38, Pedro Cubas; 34); garimpos abandonados - 6 (24, 25, 26, 97, 175 e 188); garimpos em atividade - 1 (239); ocorrências 4 (6, 176, 178 e 236). Presença de Au aluvionar na área e em drenagens a montante (inclusive com garimpos abandonados); presença extensiva comprovada de matriz rochosa mineralizada com Au primário das associações a, b, c, e, ou f na área e a montante; contexto estratigráfico favorável.

Potencialidade média: Áreas VII, IX, X, XVIII, XX, XXII e XXIII.

Ocorrências - 10 (37, 39, 40, 41, 42, 43, 45, 96, 121, 404). Presença de rochas matrizes contendo mineralizações das associações a, b, c, e ou f; presença de aluviões em contexto morfológico favorável com suposta existência de depósitos contendo volume e/ou teores economicamente viáveis; contexto estratigráfico favorável. Anomalia geoquímica para Au, Pb, Nb na área XXIII.

Potencialidade baixa: Área XVI.

Contexto estratigráfico e presença de rochas favoráveis (metavulcânicas, BIF e ou níveis carbonáticos) para conter Au primário a montante.

e) Em galena de jazimentos filoneanos (veios)

Potencialidade alta: Áreas XLVII e XLVIII; Potencialidade média: Área L

Vide associação 4. a

f) Associado a sulfetos presentes em granitóides intrusivos

Potencialidade alta: Área LX ; Potencialidade média: Áreas LXI e LXII; Potencialidade baixa: Áreas LXIII e XXXIV.

Vide associação 21

17 - PRATA

a) Em galena filoneana (veios) com teores da ordem de 1.300/3.000 g/t de Pb

Potencialidade alta: Áreas XLVII e XLVIII; Potencialidade média: Área L

Vide associações 16.b(1) e 4.a

b) Em galena estratiforme, teores da ordem de 250 g/t de Pb

Potencialidade alta: Áreas LI e LIII; Potencialidade média: Área LII; Potencialidade baixa: Área XLIX

Vide associações 4.b(1), (2), (3) e (5).

18 - TALCO

a) Associado a rochas ultrabásicas

Potencialidade alta: Áreas LV e LIX

Mina em atividade - 3 (93, 227, 229 na área LIX); minas paralisadas - 4 (73 na área LV; 223 a 225 na área LIX); ocorrências - 5 (63, 65, 74, 76, 78, na área LV).

Potencialidade média: Áreas LVI, LVII e LVIII

Ocorrências - 4 (71, área LVI; 49, área LVII; 296 e 298, área LVIII).

b) Associado a metassedimentos carbonáticos de águas rasas.

Potencialidade alta: Área XXVII

Mina abandonada - 1 (311); mina em atividade - 1 (312); ocorrências - 3 (213, 233 e 315).

19 - TERRAS RARAS

Potencialidade alta: Área XLI; Potencialidade média: Área XLII

Vide associação 10.b

20 - URÂNIO

Potencialidade alta: Área XLI; Potencialidade média: Área XLII

Vide associação 10.b

21 - WOLFRÂMIO

Scheelita e molibdenita associados a escarnitos: W (Cu, Au, Mo)

Potencialidade alta: Área LX

Depósito de W -1 (264, alvo 4, Itaoca); ocorrências de Mo, Cu, Au-3 (255 a 257); de pi-Fe-1 (255); de Pb-1 (285); de Mo-2 (259, 262); de Mo, Cu-1 (274); de pi-Cu, W-1 (263); de W, Cu, Au-3 (264 a 266); de Au-1 (267); de Cu-2 (278 e 279); anomalias geoquímicas de Cu em concentrado de bateia; contexto geotectônico (granito tardi-cinemático intrusivo em faixa metassedimentar mineralizada, com reconcentração de metais) favorável a presença de escarnitos e tetos de calciossilicatadas.

Potencialidade média: Áreas LXI e LXII; Potencialidade baixa: Áreas LXIII e XXXIV

Ocorrências de Cu-2 (268, 273, área LXI); de Mo-1 (269, área LXI); de pi, tu-3 (270 a 271, área LXI); anomalia geoquímica de Cu, Zn, Pb, Co em sedimento de corrente na área LXI; contexto geotectônico (granito tardi-cinemático intrusivo em faixa metassedimentar mineralizada com reconcentração de metais) favorável na área LXI; presença de escarnitos na área LXI; valores geoquímicos anômalos em W, Pb, Zn, Cu, Au, em concentrado de bateia e sedimento de corrente na área LXII; granitos polidiapíricos intrusivos em metassedimentos com a presença de mineralizações quartzo-auríferas, a norte (Granito Agudos Grandes) ainda insuficientemente pesquisados.

22 - ZINCO

a) Sulfetos metálicos em jazimentos estratiformes

Potencialidade alta: Áreas LI e LIII; Potencialidade média: Áreas LII e XXX; Potencialidade baixa : Área XLIX

Vide Associação 4.b

b) Sulfetos metálicos em metassedimentos de águas rasas

Potencialidade alta: Área XXVIII

Vide Associação 5.a

Potencialidade média: Áreas XXIX, XXXI e XXXII

Área XXIX: Vide associação 4.b

Áreas XXXI e XXXII: Vide associação 5.a

Potencialidade baixa: Área XXXIII

Vide associação 5.a

23 - ZIRCÔNIO

Potencialidade alta: Área XLI; Potencialidade média: Área XLII

Vide associação 10.b

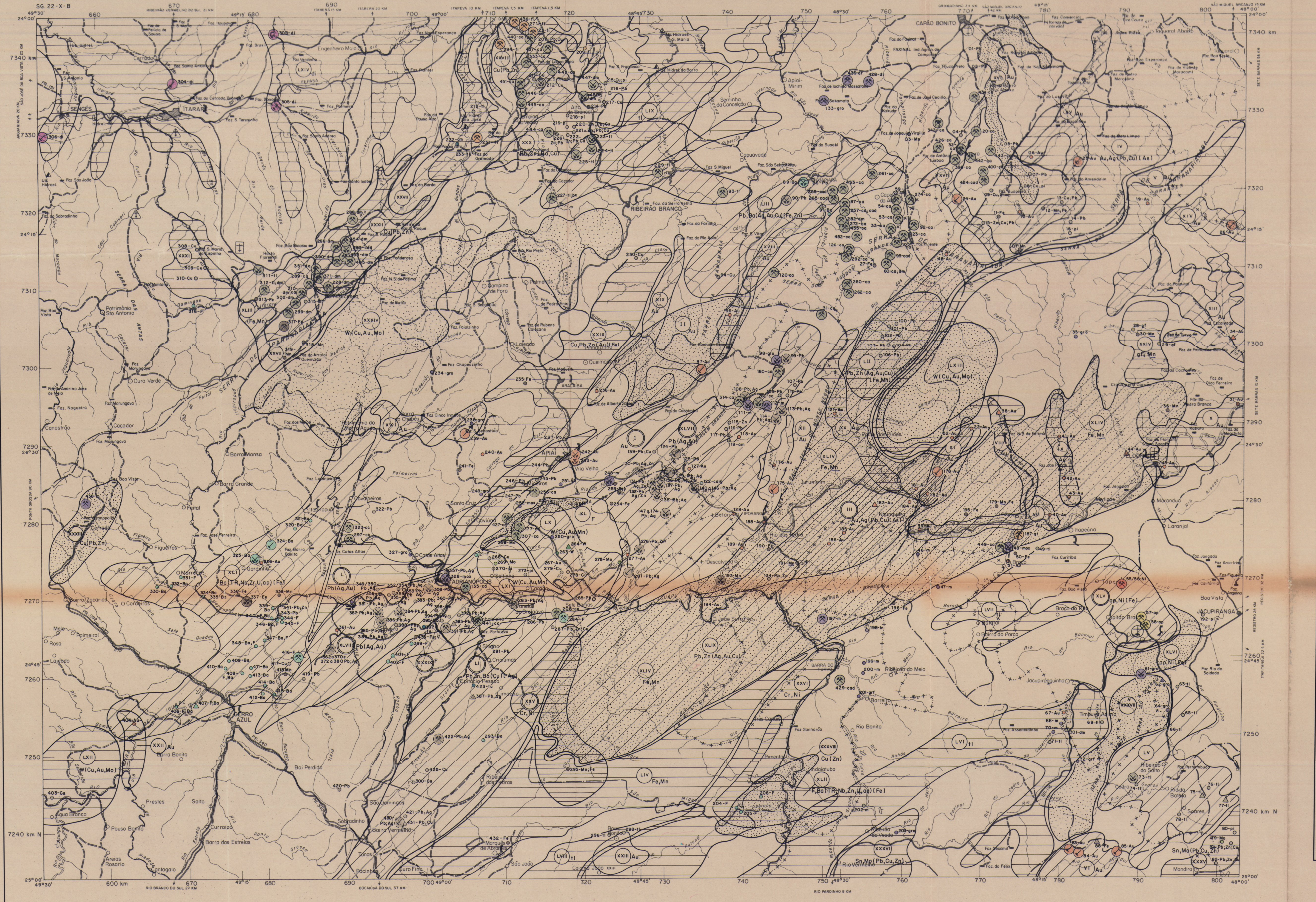
RESERVAS DAS JAZIDAS E MINAS

JAZIDA - MINA		SUBSTÂNCIA	RESERVA				TEOR MÉDIO (%)
Nº	NOME		MEDIDA	INDICADA	INFERIDA	TOTAL	

POTENCIALIDADE DOS DEPÓSITOS

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

ITARARÉ
SG. 22-X-B



CARACTERÍSTICAS METALOGENÉTICAS

SUBSTÂNCIAS MINERAIS

- ap-apatita
- Au
- Ba, F
- Fe, Mn, V
- Mo
- Ni
- Pb, Ag, Zn, Cu / pi-pirita
- cm-caulim / tu-turmalina
- calg-calcário litográfico
- di-diamante
- fi-filito / qt-quartzito
- gf-grafita
- gro-granito ornamental; grf-granófiro; gb-gabro; dr-diorito; m-mármore; mox-mármore onix; tv-travertino.
- tl-talco; am-amianto; bx-bauxita; ca-calcário; cad-calcário dolomítico; dm-dolomito; cc-calcita.
- W

"STATUS" DAS CONCENTRAÇÕES MINERAIS

- Indício
- Depósito
- Jazida
- Garimpo a céu aberto paralisado
- Garimpo subterrâneo paralisado
- Mina a céu aberto em atividade
- Mina a céu aberto paralisada
- Mina subterrânea em atividade
- Mina subterrânea paralisada

Au — Distribuição da mineralização ao longo da rede de drenagem com indicação do "status" da mineralização

Indício — Presença ou concentração de um ou mais minerais ou substâncias úteis, ainda não devidamente avaliada, potencialmente suscetível de indicar a localização de um depósito mineral da(s) ou de outra(s) substância(s).

Depósito — Concentração natural de um ou mais minerais ou substâncias úteis cuja avaliação, em termos de reserva geológica, permite caracterizá-la como de interesse econômico.

Jazida — Concentração mineral em que se realizou uma pesquisa segundo as exigências do Código de Mineração, ficando estabelecida a sua viabilidade de explotação econômica.

Garimpo — Concentração mineral em explotação por processos rudimentares.

Mina — Jazida em explotação.

ÁREAS FAVORÁVEIS PARA EXPLORAÇÃO MINERAL

POTENCIALIDADES

ALTA — Áreas de rocha(s) hospedeira(s) e/ou estruturas favoráveis com minas e/ou garimpos, depósitos, jazidas, além de anomalias geoquímicas e geofísicas superpostas, e/ou ocorrências e indícios.

MÉDIA — Áreas de rocha(s) hospedeira(s) e/ou estrutura(s) favoráveis com ocorrências e indícios e/ou anomalias geoquímica(s) ou geofísica(s).

BAIXA — Áreas de rocha(s) hospedeira(s) e/ou estrutura(s) favoráveis sem registros diretos ou indiretos de mineralização e demandando estudos básicos complementares.

NOTA - As áreas isentas de simbologia gráfica representam aquelas descartadas por pesquisas geológicas ou de potencialidade não definida por falta de condicionantes geológicos e/ou por insuficiência de informações a nível atual.

EXPLOTABILIDADE E INVESTIMENTOS

- Explotação manual e semi-mecanizada exigindo baixo investimento.
- Explotação semi-mecanizada e mecanizada exigindo razoável investimento.
- Explotação mecanizada exigindo elevado investimento.

ORDEM DE PRIORIDADE DE EXPLORAÇÃO

1º Au 2º (Pb) 3º [As]

DADOS DE INFRAESTRUTURA

LOCALIDADES
- Cidade
- Vila
- Povoado
- Lugarejo e fazenda

HIERARQUIZAÇÃO DAS CIDADES
- De 10.000 a 50.000 habitantes — ITARARÉ
- Até 10.000 habitantes — RIBEIRA

RODOVIAS
- Auto-estrada
- Estrada pavimentada
- Estrada não pavimentada
- Estrada secundária

FERROVIAS
- Ferrovia de bitola larga (1,60 m) via simples

AERÓDROMO
- Pavimentado
- Com suporte de 3.500 a 10.000 Kg
- Não pavimentado

HIDROVIAS
- Trecho fluvial que permite navegação de pequeno calado

TERMINAIS DE COMUNICAÇÃO
- Telefone-serviço DDD
- Telefone-serviço interurbano
- Telex

DISPONIBILIDADE DE ENERGIA ELÉTRICA
- Usina hidrelétrica em ampliação
- Linhas de transmissão

DADOS HIDROGRÁFICOS
- Curso d'água perene
- Represa ou barragem

DIVISAS
- Intermunicipal
- Interestadual

RESERVAS E PARQUES NACIONAIS
- Florestal

ELEMENTOS UTILIZADOS

Base planimétrica obtida através da compilação da folha ITARARÉ SG 22-X-B, escala 1:250.000 - IBGE/1982.
Origem da quilometragem UTM - Equador e Meridiano 45° W de Greenwich acrescidas as constantes 10.000 e 500 km respectivamente. Declinação magnética do centro da folha em 1983: -15° 16' W. Cresce 9' anualmente.

LOCALIZAÇÃO DA FOLHA

PROJETO MAPAS METALOGENÉTICOS E DE PREVISÃO DE RECURSOS MINERAIS
CARTA DE PREVISÃO DE RECURSOS MINERAIS

ESCALA 1: 250.000

1986

ARTICULAÇÃO DA FOLHA

CORNÉLIO PROCÓPIO SF. 22-Z-C	ITAPETININGA SF. 22-Z-D	SÃO PAULO SF. 23-Y-C
TELÊMACO BORBA SG. 22-X-A	ITARARÉ SG. 22-X-B	IGUAPE SG. 23-V-A
PONTA GROSSA SG. 22-X-C	CURITIBA SG. 22-X-D	SG. 23-V-C

CPRM

Projeto desenvolvido para o DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL - DNPM pela Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais-CPRM sob a coordenação geral de Luis Peixoto de Siqueira (DEPEG - DIMETA).
Folha executada pela Superintendência Regional de São Paulo.

Coordenação regional: Fernando Batolla Jr. (José Peres Algarte até set./82)

Execução: José Peres Algarte e Mario Hama.

Colaboração: Angela M.G. Theodorovicz, Cid Chiodi Fº, Denize K. Chiodi, Elias C. Daitx, Fernando Batolla Jr. e Lauro G. Pizzatto.

DNPM
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

PROJETO MAPAS METALOGENÉTICOS E DE PREVISÃO DE RECURSOS MINERAIS
CARTA DE PREVISÃO DE RECURSOS MINERAIS

ITARARÉ
SG. 22-X-B
1:250.000

ÁREAS PARA PROSPECÇÃO E PESQUISAS MINERAIS COMPLEMENTARES

ÁREA I

CARACTERÍSTICAS GERAIS - Na área proposta (superfície de 7.052 km^2) ocorrem metassedimentos psamo-pelíticos, clasto-químicos e químicos, com intercalações subordinadas de sequências metavulcânicas (básicas e ácidas), rochas granitóides (complexos Três Córregos e Cunhaporanga), rochas graníticas tardi-cinemáticas (granitos Morro Grande, Varginha, Itaóca e outros) e núcleos do embasamento (principalmente gnáisses). Intensa atividade alcalina juro-cretácica está representada por inúmeros maciços intrusivos (Tunas, Banhadão, Itapirapuã, Mato Preto e outros). Nesta área se registra a grande maioria das ocorrências minerais da Folha (principalmente de chumbo, fluorita, barita, ferro, cobre, talco e calcário) retratando a alta potencialidade da mesma. Elevado número de trabalhos geológicos já realizado em escala 1:250.000 e 1:100.000 ou maiores, cobre quase que a sua totalidade, mas não tem atingido o grau de detalhe e precisão necessários para um maior conhecimento das diversas variáveis controladoras das suas mineralizações e ou ampliação de suas potencialidades. Os levantamentos em escala 1:50.000 que vem sendo realizados pelo PRÓ-MINÉRIO, em porções da Folha, refletem bem a importância destes estudos, principalmente pela descoberta de novas sequências, ambientes e recursos minerais, não detectados pelos trabalhos anteriores, o que justifica a sua extensão para o restante da mesma.

TRABALHOS EXECUTADOS - A área proposta dispõe dos trabalhos seguintes, já realizados: 1) Levantamento geológico regional de parte da bacia do Ribeira de Iguape, PROSPEC, 1956, esc. 1:50.000 ; 2) Projeto Rio Ribeira de Iguape, PROTEC, 1968, esc. 1:100.000 ; 3) Projeto Calcário para Cimento, DNPM/CPRM, 1972, esc. 1:25.000 (área parcial) ; 4) Projeto Sudeste do Estado de São Paulo, DNPM/CPRM, 1974, esc. 1:250.000 ; 5) Projeto SUDELPA, SUDELPA/CPRM, 1975, esc. 1:50.000 ; 6) Projeto Geoquímica do Vale do Ribeira, DNPM/CPRM, 1977, esc. 1:100.000; 7) Projeto Eldorado, CPRM, 1977, esc. diversas ; 8) Programa avaliação econômica preliminar do Grupo Açungui por geoquímica regional, DOCEGEO, 1977 ; 9) Projeto Geologia e Geoquímica do Açungui - Área Ribeirão do Itacolomi e sul do Granito Agudos Grandes, DOCEGEO, 1978, esc. diversas ; 10) Projeto Aerogeofísico São Paulo - Rio de Janeiro, DNPM/CPRM/ENCAL, 1979, esc. 1:50.000 ; 11) Projeto Serra do Mar Sul, DNPM/CPRM/GEOFOTO, 1978, esc. 1:250.000 ; 12) Prospecto ouro aluvionar nas regiões de Agudos Grandes e Morro do Ouro, CPRM, 1980 ; 13) Projeto Serra do Jabaquara, CPRM, 1980 e 1982, esc. 1:25.000 (área parcial) ; 14) Projeto Integração e Detalhe Geológico no Vale do Ribeira, DNPM/CPRM, 1981, esc. 1:100.000 ; 15) Avaliação preliminar das potencialidades das ocorrências minerais do Estado de São Paulo, PRÓ-MINÉRIO, 1981 ; 16) Projeto Anta Gorda - 1ª., 2ª. e 3ª. Fase, MMAJ-BEC/DNPM-CPRM, 1981-83, esc. 1:25.000 (área parcial) ; 17) Projeto Planejamento Minerário em área de atuação da SUDELPA, SUDELPA/CPRM, 1982, esc. 1:150.000 ; 18) Projeto Rochas Ornamentais, SUDELPA/CPRM, 1982, esc. 1:150.000 ; 19) Fotos aéreas, imagens de radar, imagens de satélite (órgãos, escalas e anos diversos). Essa é uma faixa que se mostra como bastante promissora e, embora envolvida por vários trabalhos, não se encontra convenientemente pesquisada (amostragem insuficiente, trabalhos prejudicados por dificuldades de acesso), merecendo um levantamento de novos dados para o seu melhor conhecimento.

TRABALHOS PROPOSTOS - Sugere-se a execução de mapeamento geológico em escala 1:50.000, incluindo a elaboração de mapas metalogenético e de previsão de recursos minerais, na mesma escala. Os seguintes trabalhos deverão ser efetuados: a) Integração e reavaliação geológica e geoquímica das informações existentes na escala 1:50.000 ; b) Interpretação dos mapas geofísicos aerocintilométricos e aeromagnetométricos do Projeto Aerogeofísico São Paulo - Rio de Janeiro e interpretação cuidadosa das anomalias visando estebelecer relações de causa-efeito assim como o seu significado metalogenético ; c) Análises geoquímicas de arsênio em material (sedimento de corrente e concentrado de bateia) coletado pelos projetos GVR e SUDELPA, envolvendo todas as fôlhas, visando uma abrangente e concreta avaliação do seu potencial em ouro ; d) Levantamento e cadastramento de todos os furos de sonda e material existente (perfís elétricos, radiométricos, testemunhos de sondagens, amostras de calha, etc.) ; e) Tentativa de estabelecimento de correlações lito-estratigráficas entre as diversas sub-regiões da área da folha através de estudos petrográficos, geoquímicos, isotópicos e, eventualmente, paleontológicos em amostras de rochas de superfície já coletadas; os testemunhos de sondagens seriam referentes a furos executados pelas empresas Camargo Correa, Plumbum, UNIGEO, IPT, Almeida Prado, NUCLEBRAS, IGG, além da CPRM (Projeto Anta Gorda e Projeto Eldorado) ; f) Análises isotópicas, interpretação dos paleo-ambientes da época de sedimentação (isótopos de 0) e das idades geocronológicas (isótopos de Rb, Sr, K, Ar, Pb, U, etc.), com o objetivo de subsidiar os estudos de correlações estratigráficas e a montagem de quadros tectônico-evolutivos e metalogenéticos mais seguros e práticos ; g) Execução de levantamento de campo, com cadastramento de recursos para construção civil (areia, cascalho, argilas, etc.), calcário para cimento e corretivo de solos, além de outros minerais diversos de uso industrial como vermiculita, caulim, rochas ornamentais e outros ; h) Visita a antigas lavras visando reavaliar o seu potencial e levantar o seu atual nível de economicidade ; i) Trabalhos sistemático de campo com ênfase ao levantamento de dados geológicos, visando a compreensão dos aspectos estruturais, estratigráficos, ambientais, tectônicos e metalogenéticos ; j) Levantamento geoquímico de sedimento de corrente e concentrado de bateia (1 amostra/km^2) e geofísico terrestre (cintilometria e magnetometria).

ÁREA II

CARACTERÍSTICAS GERAIS - Nestas áreas (superfície de 3.440 km^2) predominam rochas pertencentes ao denominado Complexo Costeiro, ocorrendo ainda manchas isoladas de supracrustais do Arqueano (Sequência Cachoeira) e do Proterozóico Médio-Superior (Sequência Turvo-Cajati e grupos Setuva e Açungui). No Complexo Costeiro estão representadas rochas arqueanas, retrabalhadas em ciclos orogenéticos posteriores (gnaisses, migmatitos, granulitos, charnockitos, granitóides foliados, etc.). As rochas da Sequência Cachoeira (xistos magnesianos, magnetita-xistos, meta-cherts, quartzitos, metaultramáficas, etc.) parecem sugerir tratar-se de restos ou raízes de um cinturão de rochas verdes (*greenstone belt*). As rochas da Sequência Turvo-Cajati (metassedimentos psamo-pelíticos, clasto-químicos e químicos, com intercalações de metavulcânicas máficas-ultramáficas), consideradas correlatas às do Grupo Setuva ainda não estão plenamente caracterizadas quanto ao seu posicionamento tectono-estrutural e geocronológico, persistindo dúvidas quanto às suas relações com as sequências limítrofes. O magmatismo granítico pós-cinemático brasiliano, tem nesta área sua maior representatividade, ocorrendo mineralizações sulfetadas hidrotermais em um dos corpos da área (granito Mandira). O magmatismo alcalino, juro-cretácico, representa um dos eventos mais importantes, quanto aos recursos minerais (fósforo, níquel, ferro) e encontrados no maciço ultrabásico alcalino de Jacupiranga. Inúmeras ocorrências de talco de derivação ultrabásica tem ampla distribuição denotando sua presença ambiências potenciais para mineralizações associadas aos termos máfico-ultramáficos do tipo cromo, níquel, cobalto, além de cobre e ouro. Formações ferríferas (facies óxido) foram encontradas na Sequência Cachoeira, as quais constituem excelentes indicadores de ambientes vulcano-exalativos distais de facies sulfetos, passíveis de conterem mineralizações de zinco e cobre. Anomalias geoquímica de cromo, níquel, chumbo, zinco, cobre, estanho, molibdênio, ouro, prata, ferro e nióbio são assinaladas na área, além de registros magnetométricos.

TRABALHOS EXECUTADOS - A área dispõe dos seguintes: 1) Levantamentos geológico regional de parte da bacia do Ribeira de Iguape, PROSPEC, 1956, esc. 1:50.000 área parcial) ; 2) Projeto Rio Ribeira de Iguape, PROTEC, 1968, esc. 1:100.000 ; 3) Projeto Sudeste do Estado de São Paulo, DNPM/CPRM, 1974, esc. 1:250.000 ; 4) Projeto SUDELPA, SUDELPA/CPRM, 1975, esc. 1.50.000 ; 5) Projeto Geoquímica no Vale do Ribeira, DNPM/CPRM, 1977, esc. 1:100.000 (área parcial) ; 6) Projeto Aerogeofísico São Paulo-Rio de Janeiro, DNPM/CPRM/ENCAL, 1979, escala 1:250.000 ; 7) Prospecto ouro aluvionar nas regiões de Agudos Grandes e Morro do Ouro, CPRM, 1980 (área parcial) ; 8) Avaliação preliminar das potencialidades das ocorrências minerais do Estado de São Paulo, PRÓ-MINÉRIO, 1981 ; 9) Projeto Integração e Detalhe Geológico no Vale do Ribeira, DNPM/CPRM, 1981, esc. 1:100.000; 10) Avaliação preliminar regional dos granitóides do Estado de São Paulo, PRÓ-MINÉRIO, 1981 ; 11) Projeto Planejamento Minerário em área de atuação da SUDELPA, SUDELPA/CPRM, 1982, esc. 1:150.000 ; 12) Definição de ocorrências e mineralizações de zinco, chumbo, cobre e molibdênio nos granitóides Mandira, PRÓ-MINÉRIO, 1982, escalas diversas (parcial) ; 13) Projeto Rochas Ornamentais, SUDELPA/CPRM, 1982, esc. 1:150.000 ; 14) Fotos aéreas, imagens de radar, imagens de satélite (órgãos, escalas e anos diversos). Os principais trabalhos acima enumerados (2, 3, 4 e 5), executados na década de 70, atenderam suficientemente as solicitações da área mineral na época; os trabalhos 7 e 8 contribuiram para a organização e planejamento visando a utilização dos recursos minerais dessa faixa, à nível regional, sem contudo fornecerem novos subsídios efetivos para a definição de sua potencialidade em nível de maior detalhe.

TRABALHOS PROPOSTOS - Sugere-se a execução de levantamentos, incluindo a elaboração de mapas metalogenético e de previsão de recursos minerais, na mesma escala. Os seguintes trabalhos deverão ser efetuados: interpretação dos mapas preliminares de perfís rebatidos de contagem total e magnetometria do Projeto Aerogeofísico São Paulo-Rio de Janeiro; integração, reavaliação e reinterpretação dos dados globais, incluindo-se as informações levantadas por entidades privadas, em áreas localizadas; execução de mapeamento geológico na escala 1:50.000, com prospecção geoquímica por sedimento de corrente e concentrado de bateia em tôda a faixa; elaboração de mapas metalogenético e previsionais com especial atenção para talco, ouro primário filoneano (veios) e aluvionar, sulfetos polimetálicos, associados a granitos e rochas máficas-ultramáficas e rochas ornamentais; execução de mapa de recursos minerais, levantando-se no campo as disponibilidades para materiais de construção e de uso industrial, e levantamentos geofísicos (magnetometria e cintilometria).

ÁREA III

CARACTERÍSTICAS GERAIS - Esta área (superfície de 1.204 km^2) abrange uma variada gama de tipos litológicos, a maior parte descoberta em recentes trabalhos efetuados pelo PRÓ-MINÉRIO em escala 1:50.000, e situa-se ao longo da borda norte do Complexo Três Córregos. Corresponde à Formação Itaiacoca, originalmente descrita como desenvolvida em ambiente plataformal, predominando sedimentos de águas rasas, constituídos por carbonatos associados a metapelitos e metapsamitos. Rochas metabásicas e ou ultrabásicas, metavulcanitos, e sequências química (*cherts*) e xistosas de grau metamórfico muito mais acentuado foram reconhecidos naqueles mapeamentos, além de formações ferríferas sub-aflorantes, parecendo constituir um tectono-grupo mais antigo ou talvez basal da Formação Itaiacoca *strictosensu*. Tais sequências apoiam-se diretamente sobre o embasamento arqueano, gnáissico, retrabalhado ou mesmo granitizado, que passa a constituir os termos transicionais do Complexo Granítico Três Córregos. Estão presentes, ainda, importantes mineralizações de talco (minas e ocorrências), de cobre (mina Sta. Blandina), de caulim, filito, mármore ornamental e anomalias geoquímicas de chumbo, zinco, cobre e prata, além de intensa lavra de calcários dolomíticos para cal e corretivos de solo. Extensas faixas na zona de contato com o Complexo Três Córregos estão cisalhadas e penetradas por veios de quartzo o mesmo acontecendo em algumas porções mais internas da área. Os granitos intrusivos tardi e pós-cinemáticos presentes, exibem elevado potencial para cantaria e são passíveis de conterem mineralizações a estanho, wolfrâmio e molibdênio, ainda não pesquisadas, além de apresentarem anomalias aerocintilométricas.

TRABALHOS EXECUTADOS - São os que seguem: 1) Projeto Rio Ribeira de Iguape, PROTEC, 1968, esc. 1:100.000; 2) Projeto Calcário para Cimento, DNPM/CPRM, 1972, esc. 1:25.000 (parcial) ; 3) Projeto Sudeste do Estado de São Paulo, DNPM/CPRM, 1974, esc. 1:250.000 (parcial) ; 4) Projeto Geoquímica no Vale do Ribeira, DNPM/CPRM, 1977, esc. 1:100.000 ; 5) Programa de avaliação econômica do Grupo Açungui por geoquímica regional, DOCEGEO, 1977 ; 6) Projeto geologia e geoquímica em áreas do Grupo Açungui, DOCEGEO, 1978, escalas diversas (parcial); 7) Projeto Serra do Mar Sul, DNPM/CPRM/GEOFOTO, 1978, 1:50.000 ; 8) Projeto Integração e Detalhe Geológico no Vale do Ribeira, DNPM/CPRM, 1981, esc. 1:100.000 ; 9) Avaliação preliminar das potencialidades das ocorrências minerais do Estado de São Paulo, PRÓ-MINÉRIO, 1981 ; 10) Definição da potencialidade em chumbo e associados no sul do Estado de São Paulo, PRÓ-MINÉRIO, 1981 ; 11) Chumbo na faixa carbonatada Itapeva-Itararé, PRÓ-MINÉRIO, 1982, (parcial) esc. 1:50.000 ; 12) Projeto Guapiara PRÓ-MINÉRIO/CPRM, 1984 (esc.1:50.000) 13) Fotos aéreas, imagens de radar, imagens de satélite (órgãos, escalas e anos diversos). Esta faixa já foi pesquisada por várias entidades (CPRM, DOCEGEO, PRÓ-MINÉRIO, MINEROPAR) em diversos trechos de sua porção mais ocidental com definição de várias sub-áreas mais promissoras. O restante dela, dispõe de dados prospectivos (geoquímica de concentrado de bateia) somente de projetos de caráter regional (Projetos 4, 5, 12).

TRABALHOS PROPOSTOS - Integração e reavaliação preliminar de dados anteriores, especialmente os levantados a partir de relatórios pertencentes a entidades privadas, em áreas específicas; interpretação detalhada dos mapas de contornos do projeto 7 e estabelecimento de correlações geofísicas com estruturas/litotipos/metalogenia através das verificações e avaliações de campo, e reanálise das amostras geoquímicas existentes do projeto 4 para arsênio, visando ouro; execução de mapeamento na escala 1:25.000 e prospecção geoquímica visando sulfetos metálicos (chumbo, zinco, cobre), com coleta de amostras a cada 500-1000 m nas drenagens; levantamento dos recursos e ocorrências de ferro, talco, filito, caulim, calcário, dolomito, mármore e granito ornamental; cadastramento de todos os recursos metálicos e não metálicos e elaboração de mapas metalogenético e previsional para o minerador na mesma escala de mapeamento; levantamentos geofísicos (magnetometria, cintilometria, SP e IP), e sondagens eventuais.

ÁREA IV

CARACTERÍSTICAS GERAIS - Na área proposta (superfície de 1.720 km^2) ocorrem metassedimentos correlacionáveis à Formação Água Clara do Proterozóico Médio, balizados pela Falha Espírito Santo, à sudeste, e pelo Complexo Granítico Três Córregos, a noroeste. Nesta faixa alongada segundo NE, predominam rochas carbonatadas impuras e terrígenas psamo-pelíticas, além de expressivas contribuições de rochas metabásicas. Maciços graníticos tardi-cinemáticos estão presentes intrudidos naquela sequência (granitos Apiaí, Espírito Santo, Barreiro e outros), bem como uma série de pequenos *stocks* pós-cinemáticos brasilianos. No extremo sudeste destacam-se epicalcários de cores cinza-escuras do Açungui. Magmatismo fissural acha-se expresso por centenas de diques de rocha básica, acompanhando o Fissuramento de Guapiara, cujos litotipos são diabásios e dioritos-pórfiros. São expressivos na área os falhamentos segundo nordestes onde se dá intensos processos de cataclase e cisalhamento. Inúmeras ocorrências e pequenas lavras abandonadas são assinaladas na área (barita, chumbo, cobre, ferro e ouro), ressaltando-se as ocorrências de barita e chumbo, em rochas carbonáticas, dispostas concordantemente com a estratigraficação dos pacotes, denotando tipo de jazimento estratiforme que, segundo alguns autores são correlacionáveis aos jazimentos da área da mina Perau. A presença destas mineralizações e seu controle lito-estrutural em unidade com potencial para abrigar concentrações minerais econômicas carecem, no entanto, de estudos que venham melhor definir a gênese dessas ocorrências, o complexo estilo de dobramento superimposto àquelas rochas e o papel que tiveram os corpos intrusivos na remobilização e ou concentração de possíveis depósitos econômicos.

TRABALHOS EXECUTADOS - Citam-se os seguintes: 1) Levantamento geológico regional de parte da bacia do Ribeira de Iguape, PROSPEC, 1956, esc. 1:50.000 ; 2) Projeto Rio Ribeira de Iguape, PROTEC, 1968, esc. 1:100.000; 3) Projeto Sudeste do Estado de São Paulo, DNPM/CPRM, 1974, esc. 1:250.000 ; 4) Projeto SUDELPA, SUDELPA/CPRM, 1975, esc. 1:50.000 ; 5) Projeto Geoquímica no Vale do Ribeira, DNPM/CPRM, 1977, esc. 1:100.000 ; 6) Projeto Aerogeofísico São Paulo-Rio de Janeiro, DNPM/CPRM/ENCAL, 1978 esc.1:50.000 ;7) Prospecto ouro aluvionar nas regiões de Agudos Grandes e Morro do Ouro, CPRM, 1980 ; 8) Projeto Integração e Detalhe Geológico no Vale do Ribeira, DNPM/CPRM, 1981, esc. 1:100.000 ; 9) Projeto Planejamento Minerário em área de atuação da SUDELPA, SUDELPA/CPRM, 1981, esc. 1:150.000 ; e 10) Projeto Rochas Ornamentais, SUDELPA/CPRM, 1981, esc. 1:150.000 ; 11) Projeto Capão Bonito, PRÓ-MINÉRIO/CPRM, 1983, esc. 1:50.000 ; 12) Projeto Guapiara, PRÓ-MINÉRIO/CPRM, 1984, esc. 1:50.000. Embora diversos trabalhos envolvam a área sugerida, efetivamente nenhum deles chegou a estudar e pesquisar essa faixa, objetivando as mineralizações singenéticas. Trata-se de uma das unidades geológicas menos conhecidas pelo pouco interêsse prospectivo despertado por êsse tipo de rocha em épocas anteriores.

TRABALHOS PROPOSTOS - Interpretação dos mapas preliminares de perfís rebatidos de magnetometria e contagem total do projeto 6; análise geoquímica de todas as amostras existentes dos projetos 5 e 7 (sedimento de corrente e concentrado de batéia) para arsênio, visando levantar novas áreas anômalas para ouro e arsênio; integração, reavaliação e reinterpretação do conjunto de dados da faixa; execução de mapeamento geológico na escala 1:25.000, visando detectar novos *trends* anômalos e estruturas favoráveis, principalmente nas faixas bordejantes aos granitos; complementação dos trabalhos de campo com fechamento da amostragem geoquímica nas zonas anômalas detectadas; cadastramento das ocorrências; execução de mapas metalogenético e de previsão de recursos minerais; execução de análise estrutural-estratigráfica detalhada e prospecção geofísica terrestre por magnetometria, cintilométrica, IP e SP, visando a definição de áreas promissoras para futuras sondagens a serem executadas numa segunda fase, a partir da análise do conjunto de dados e dos resultados obtidos.

ÁREA V

CARACTERÍSTICAS GERAIS - Trata-se de terrenos a noroeste, sudeste e sudoeste do granito Agudos Grandes (superfície de 1.548 km^2), onde dominam sequências metassedimentares inferiores do Grupo Açungui e prováveis variações laterais de sequências correlatas à Formação Perau, de natureza vulcano-sedimentar. Esta área constitui um compartimento tectono-ambiental limitado pelas falhas Agudos Grandes/Figueira e Ribeira/Lancinha. Os metassedimentos são constituídos predominantemente por materiais filíticos e micaxistosos, incluindo subordinadamente níveis carbonáticos, metavulcânicas, quartzitos ferruginosos, formações ferríferas e *hornfels* nas zonas de contato com o granito Agudos Grandes. Em escalas de detalhe distinguem-se também pequenas intrusões concordantes, em algumas áreas, mesmo afastadas do corpo principal (Agudos Grandes), assim como veios de quartzo ao longo de zonas falhadas e brechadas. A faixa envolve as mineralizações sulfetadas polimetálicas (chumbo, zinco, cobre) estratiformes de Ribeirão do Leite e Itacolomi, as mineralizações polimetálicas (ouro, zinco, cobre, chumbo) filoneanas do Piririca, São Pedro, Nhunguara, Tiatan, Imídia, Passagem, Andorinhas e Pilões, as ocorrências polimetálicas da área da serra do Jabaquara e, indiretamente, as mineralizações de veios quartzo-auríferos de Cavalo Magro. O alçamento das sequências basais dos conjuntos acima citados, pela intrusão do batólito Agudos Grandes, evidenciado em perfís regionais, constitui fator de suma importância para a pesquisa de possíveis jazimentos estratiformes e quartzo-filoneanos, principalmente na borda metassedimentar sudoeste que circunscreve o maciço granítico. A área é favorável para sulfetos de chumbo, zinco, cobre principalmente em forma de concentrações singenéticas/estratiformes; para ouro livre primário, associado a mineralizações sulfetadas de chumbo, zinco, cobre; para ouro aluvionar em depósitos cenozóicos e em sedimentos ativos de corrente. Além dessa uma expressiva anomalia aeromagnética está assinalada à qual devem estar associadas mineralizações de manganês (uma lavra antiga paralisada e uma ocorrência) e de ferro (uma ocorrência), e prováveis inclusões de formações ferríferas, o que constitui um contexto metalogenético bastante favorável para prospecção de não ferrosos.

TRABALHOS EXECUTADOS - Os levantamentos já existentes são: 1) Levantamento geológico regional de parte da bacia do Ribeira de Iguape, PROSPEC, 1956, esc. 1:50.000 ; 2) Projeto Rio Ribeira de Iguape, 1968, PROTEC, esc. 1:100.000 ; 3) Projeto Sudeste do Estado de São Paulo, DNPM/CPRM, 1974, esc. 1:250.000 ; 4) Projeto SUDELPA, SUDELPA/CPRM, 1975, esc. 1:50.000 ; 5) Projeto Geoquímica no Vale do Ribeira, DNPM/CPRM, 1977, esc. 1:100.000 ; 6). Projeto Eldorado, CPRM, 1977, esc. diversas ; 7) Programa avaliação econômica preliminar do Grupo Açungui por geoquímica regional, DOCEGEO, 1977 ; 8) Projeto Aerogeofísico São Paulo-Rio de Janeiro, DNPM/CPRM/ENCAL, 1978, escala 1:50.000 ; 9) Prospecto ouro aluvionar no Vale do Ribeira, CPRM, 1980 ; 10) Prospecto ouro aluvionar nas regiões de Agudos Grandes e Morro do Ouro, CPRM, 1980 ; 11) Projeto Integração e Detalhe Geológico no Vale do Ribeira, DNPM/CPRM, 1981, esc. 1:100.000 ; 12) Avaliação preliminar das potencialidades das ocorrências minerais do Estado de São Paulo, PRÓ-MINÉRIO,1981 ; 13) Projeto Anta Gorda - 1ª., 2ª. e 3ª. Fases, MMAJ-BEC/DNPM CPRM, 1981/83, esc. 1:25.000 ; 14) Definição das potencialidades em chumbo e associados no Sul do Estado de São Paulo - PRÓ-MINÉRIO,1981 ; 15) Projeto Planejamento Minerário em área de atuação da SUDELPA, SUDELPA/CPRM, 1982, esc. 1:150.000 ; 16) Projeto Rochas Ornamentais, SUDELPA/CPRM, 1982, esc. 1:150.000 ; 17) Fotos aéreas, imagens de radar, imagens de satélite (órgãos, escalas e anos diversos). Alguns dos trabalhos enumerados (4, 5, 7) pesquisaram a área sugerida com objetivos voltados à prospecção mineral direta principalmente através da geoquímica regional, mas em escala insuficiente para a definição de sua real potencialidade metalogenética. Assim, um dos mais recentes, em âmbito regional (7) utilizou-se de uma amostragem geoquímica com densidade de 1 amostra/8 km^2 (média), deixando ainda grandes vazios por razões diversas. Os outros empreendimentos (3,6,9,10, 11) realizaram-se em áreas específicas ou sem levantamento de novos dados de campo e laboratório que fornecessem informações mais incisivas para a pesquisa.

TRABALHOS PROPOSTOS - Reanálise das amostras dos projetos 4 e 5 para arsênio visando detectar novas anomalias de ouro e arsênio; interpretação dos mapas aerogeofísicos do projeto 8, na escala 1:50.000 ; integração, reavaliação e reinterpretação do conjunto de dados, incluídos nos trabalhos 4, 5, 6 e 7, visando sulfetos de cobre, chumbo, zinco e ouro secundário nas aluviões, arsênio e especialmente ouro primário filoneano; execução de mapeamento geológico em escala 1:25.000 nas áreas complementares; cadastramento das ocorrências; verificação de possível ligação entre as ocorrências de ferro e manganês com formações ferríferas sub-aflorantes ou encobertas; elaboração de mapas metalogenético e previsional na escala 1:25.000; levantamentos geofísicos (magnetometria, cintilometria, SP e IP) e geoquímicos complementares (sedimento de corrente, batéia e solo). Sondagem numa segunda fase, a partir da análise do conjunto de dados e dos resultados obtidos.

ÁREA VI

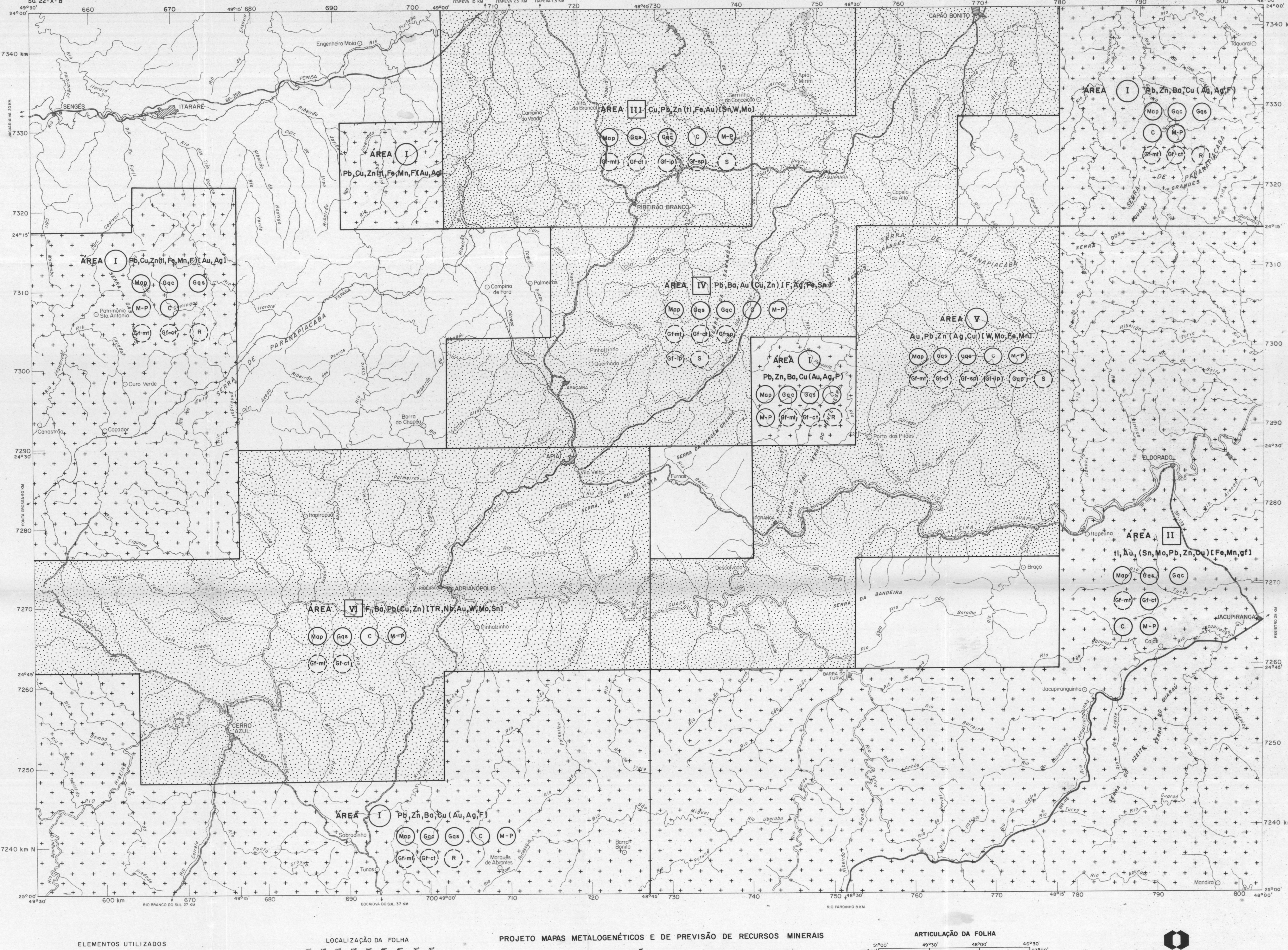
CARACTERÍSTICAS GERAIS - Nesta área (superfície de 2.436 km^2) está representada a maioria dos termos litológicos incluindo desde pequenas porções de rochas gnáissicas do embasamento até expressivas faixas de rochas metassedimentares (metacalcários, filitos, calcoxistos, quartzitos, etc.), metabásicas, granitos, rochas alcalinas e intrusivas básicas. Esta região encerra o mais importante distrito fluorítico da região sul do Brasil, reconhecido a partir de recentes descobertas de jazimentos de fluorita ali ocorrida (Sete Barras, Mato Preto, Brás, Volta Grande), com reservas medidas de aproximadamente 4.000.000 t e teores médios de 50% de CaF_2 , além de diversas outras ocorrências em fase de avaliação. Tais mineralizações ocorrem ao longo de uma faixa com 65 km de comprimento e largura de 20 km, numa direção E-W. A origem destes depósitos, (associado ao magmatismo alcalino, sequências pré-metamórficas/ processos sin-diagenéticos e exalativos) conforme diferentes estudos, apontam para várias idades, configurando, assim, um domínio metalogenético recorrente, cuja herança primordial estaria ligada a episódios mineralizantes mais antigos. Tais fatos ampliam o campo prospectivo, para variados ambientes, cujas características ainda não se encontram bem definidas, o que seria conseguido com um programa dirigido à avaliação do potencial das mineralizações de fluorita no Vale do Ribeira.

TRABALHOS EXECUTADOS - A área proposta dispõe dos seguintes trabalhos: 1) Levantamento geológico regional de parte da Bacia do Ribeira de Iguape, PROSPEC, 1956, escala 1:50.000 ; 2) Projeto Rio Ribeira de Iguape, PROTEC, 1968, escala 1:100.000 ; 3) Projeto Sudeste do Estado de São Paulo, DNPM/CPRM, 1974, escala 1:250.000 ; 4) Projeto SUDELPA, SUDELPA/CPRM, 1975, escala 1:50.000 ; 5) Projeto Geoquímica no Vale do Ribeira, DNPM/CPRM, 1977, escala 1:100.000 ; 6) Projeto Serra do Mar Sul, DNPM/CPRM/GEOFOTO, 1978, escala 1:50.000 ; 7) Projeto aerogeofísico São Paulo-Rio de Janeiro, DNPM/CPRM/ENCAL, 1979, escala 1:50.000 ; 8) Projeto Integração e Detalhe Geológico no Vale do Ribeira, DNPM/CPRM, 1981, escala 1:100.000 ; 8) Folhas da Comissão da Carta Geológica do Paraná, 1970, escala 1:70.000 ; 10) Projeto Anta Gorda, 1ª., 2ª. e 3ª. Fases, MMAJ-BEC/DNPM-CPRM, 1981-83, escala 1:25.000 ; 11) Mapa Geológico da Área do Escudo do Estado do Paraná, escala 1:250.000, MINEROPAR, 1983 (inédito); Modelos metalogenéticos e possibilidades de mineralização no pré-cambriano do Estado de S. Paulo, PRÓ-MINÉRIO/IPT, 1982 ; 13) Fotos aéreas, imagens de radar, imagens de satélite (órgãos, escalas e anos diversos). Além destes, tanto a MINEROPAR quanto o PRÓ-MINÉRIO, realizaram muitos trabalhos de abrangência mais localizada e que são importantes para a região.

TRABALHOS PROPOSTOS - a) Compilação dos dados geológicos, geoquímicos e geofísicos disponíveis sobre a área, integrando-os a escala 1:250.000 ; b) Integração e reavaliação dos mapas geofísicos existentes ; c) Coleta e análises geoquímicas visando flúor, bário, cobre, chumbo, zinco, terras raras, nióbio, ouro, prata, wolfrâmio, estanho, molibdênio e berilo ; d) Levantamentos geofísicos terrestres (cintilometria e magnetometria) ; e) Trabalhos sistemáticos de campo, visando a compreensão dos aspectos estruturais, estratigráficos, ambientais e metalogenéticos ; f) Execução de mapas 1:25.000 incluindo o cadastro das ocorrências (geológico, metalogenético e previsional) ; g) Definição de áreas promissoras para aplicação de técnicas de pesquisa mais adequada para a descoberta e avaliação dos tipos de depósitos existentes, envolvendo geoquímica, geofísica, sondagem e outros.

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

ITARARÉ
SG. 22-X-B



ATIVIDADES RECOMENDADAS

LEVANTAMENTOS SISTEMÁTICOS

NATUREZA

- (Map) Mapeamento geológico
- (Gqs) Sedimento de corrente
- (Gqc) Concentrado de bateia
- (C) Recadastramento de indícios e ocorrências
- (M-P) Elaboração de mapas metalogenéticos e de previsão

ESCALA

1:50.000 — 1: 25.000

LEVANTAMENTOS ESTRATÉGICOS

- (Gqp) Geoquímico de solo
- (S) Sondagem
- (R) Reavaliação de jazida
- (Gf-mt) Magnetometria terrestre
- (Gf-ip) Polarização induzida
- (Gf-sp) Potencial espontâneo
- (Gf-ct) Cintilometria terrestre

ORDEM DE PRIORIDADE DE INVESTIMENTOS

(I) Prioridade 1 — (V) Prioridade 2

ORDEM DE IMPORTÂNCIA DAS SUBSTÂNCIAS MINERAIS

1 - Pb   2 - (Zn)   3 - [F, Ag]

SUBSTÂNCIAS MINERAIS

Ag - Prata	Fe - Ferro	Sn - Estanho
Au - Ouro	Mn - Manganês	TR - Terras Raras
Ba - Barita	Mo - Molibdênio	Zn - Zinco
Cu - Cobre	Nb - Nióbio	gf - grafita
F - Fluor	Pb - Chumbo	tl - talco
W - Wolfrâmio		

CONTORNO DE ÁREA RECOMENDADA

CONVENÇÕES GEOGRÁFICAS

Cidade — Sede administrativa — Vila — Auto estrada — Estrada pavimentada — Estrada não pavimentada — Represa/Barragem — Ferrovia de bitola larga (1,60 m) via simples — Curso d'água perene

PRINCIPAIS FONTES DE INFORMAÇÃO

- 1 — Projeto Calcário para Cimento, escala 1: 25.000 DNPM-CPRM, 1972.
- 2 — Projeto Sudeste do Estado de São Paulo, esc. 1: 100.000 DNPM-CPRM, 1974.
- 3 — Projeto SUDELPA, esc 1: 50.000, SUDELPA-CPRM, 1975, Projeto Rochas Ornamentais, esc. 1: 50.000 - SUDELPA-CPRM, 1982, Projeto Planejamento Minerário, esc. 1: 50.000 SUDELPA-CPRM, 1982.
- 4 — Projeto Leste do Paraná, esc 1: 100.000, DNPM-BADEP, IGUFP-CPRM, 1977.
- 5 — Projeto Rio Ribeira de Iguape, esc. 1: 100.000, PROTEC, 1968, Projeto Integração e Detalhe Geológico no Vale do Ribeira, esc 1: 100.000, DNPM-CPRM, 1981; Projeto Geoquímica do Vale do Ribeira, esc. 1: 100.000, DNPM-CPRM, 1977.
- 6 — Projeto Anta Gorda, esc. 1: 50.000 - 1: 25.000, MMAJ - BEC - DNPM - CPRM, 3 fases 1981 a 1982.
- 7 — Levantamento geológico de parte do Vale do Ribeira, esc 1: 50.000, PROSPEC, 1956.
- 8 — Mapas Geológicos da Comissão da Carta Geológica do Estado do Paraná, - CCGEP, escala 1: 70.000, 1970.
- 9 — Projeto Serra do Mar Sul (Aerogeofísico) escala 1: 50.000 DNPM-CPRM-GEOFOTO, 1978.
- 10 — Projeto aerogeofísico São Paulo-Rio de Janeiro, esc. 1: 50.000 - DNPM-CPRM-ENCAL, 1979.
- Projetos diversos da MINEROPAR, escalas diversas, 1980 a 1982.
- Projetos diversos do PROMINÉRIO, escalas diversas, 1977 a 1982.
- Projetos diversos da DOCEGEO, escalas diversas, 1977 a 1979.
- Projetos e prospectos diversos de pesquisa própria da CPRM ; escalas diversas, 1979 a 1982.

NOTA : FONTES DE INFORMAÇÕES ADICIONAIS CONSULTADAS, CONSTAM DAS REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

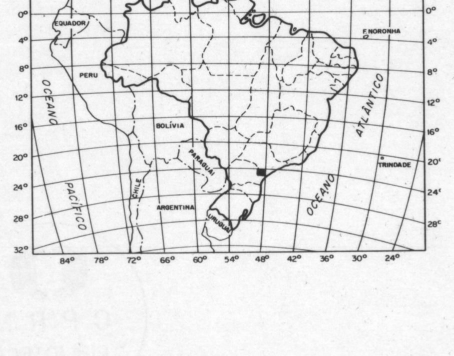
ATIVIDADES ADICIONAIS DE INTEGRAÇÃO EXECUTADAS

1 - Interpretação de imagens de satélite LANDSAT (INPE), esc. 1: 250.000.
2 - Interpretação de imagens de radar do Projeto RADAMBRASIL / DNPM, esc. 1: 250.000.
3 - Interpretação de mapas de contorno radiométrico e magnetométrico do Projeto Serra do Mar Sul, esc. 1: 250.000, DNPM-CPRM.
4 - Interpretação de mapas e perfis radiométrico e magnetométrico do Projeto São Paulo-Rio de Janeiro, esc. 1: 250.000, DNPM-CPRM.

ELEMENTOS UTILIZADOS

Base planimétrica obtida através da compilação da folha ITARARÉ-SG. 22-X-B, escala 1: 250 000 - IBGE / 1982.
Origem da quilometragem UTM - Equador e Meridiano 45° W de Greenwich acrescidas as constantes 10.000 e 500 km respectivamente. Declinação magnética do centro da folha em 1983 - 15°16' W. Cresce 9' anualmente.

LOCALIZAÇÃO DA FOLHA



PROJETO MAPAS METALOGENÉTICOS E DE PREVISÃO DE RECURSOS MINERAIS

CARTA DE PREVISÃO PARA PLANEJAMENTO DE AÇÕES GOVERNAMENTAIS

ESCALA 1: 250.000

1986

ARTICULAÇÃO DA FOLHA

	51°00'–49°30'	49°30'–48°00'	48°00'–46°30'
23°00'–24°00'	CORNÉLIO PROCÓPIO SF. 22-Z-C	ITAPETININGA SF. 22-Z-D	SÃO PAULO SF. 23-Y-C
24°00'–25°00'	TELÊMACO BORBA SG. 22-X-A	ITARARÉ SG. 22-X-B	IGUAPE SG. 23-V-A
25°00'–26°00'	PONTA GROSSA SG. 22-X-C	CURITIBA SG. 22-X-D	SG. 23-V-C

CPRM

Projeto desenvolvido para o DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL - DNPM pela Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM sob a coordenação geral de Luis Peixoto de Siqueira (DEPEG - DIMETA)
Folha executada pela Superintendência Regional de São Paulo.

Coordenação regional : **Fernando Batolla Jr.** (**José Peres Algarte** até set/82)

Execução : **José Peres Algarte** e **Mario Hama**.

Colaboração : **Angela M.G. Theodorovicz, Cid Chiodi Fº, Denize K. Chiodi, Elias C. Daitx, Fernando Batolla Jr. e Lauro G. Pizzato.**

DNPM
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

PROJETO MAPAS METALOGENÉTICOS E DE PREVISÃO DE RECURSOS MINERAIS
CARTA DE PREVISÃO PARA PLANEJAMENTO DE AÇÕES GOVERNAMENTAIS
ITARARÉ
SG. 22-X-B
1: 250.000