MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA

DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

CONVÊNIO DNPM - CPRM

PROJETO MAPAS METALOGENÉTICOS E DE PREVISÃO DE RECURSOS MINERAIS FOLHA SI.22-V-A/V-B JAGUARÃO/RIO GRANDE

ESCALA 1:250000

VOLUME I

TEXTO E MAPAS

Douglas R. Trainini

I96

C P R M — B I B L I O T E
ARQUIVO TÉCNICO
Relatório n.º 1949-S
N.º de Volumes: 2 V: 1
PHL-020422

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE PORTO ALEGRE

1987

PROJETO
MAPAS METALOGENÉTICOS
E DE PREVISÃO
DE RECURSOS MINERAIS
FOLHA SI.22-V-A/V-B
JAGUARÃO/RIO GRANDE

COORDENADOR GERAL — *Luiz Peixoto de Siqueira*

COORDENADOR REGIONAL — *Gilberto E. Remgrab*

EXECUTOR — *Douglas R. Trainini*

Geofísica — *Douglas R. Trainini*
Antonio Flávio U. Costa

PROJETO
MAPAS METALOGENÉTICOS
E DE PREVISÃO
DE RECURSOS MINERAIS
FOLHA SI.22-V-A/V-B
JAGUARÃO/RIO GRANDE

ÍNDICE DOS VOLUMES

Volume I - TEXTO E MAPAS

Volume II - MAPAS DE SERVIÇOS

CPRM

A P R E S E N T A Ç Ã O

Este é o documento final do Projeto Mapas Metalogenéticos e de Previsão de Recursos Minerais, relativo à Folha Jaguarão/Rio Grande (SI.22 - V-A/V-B), que apresenta os resultados referentes aos estudos metalogenéticos e previsionais, na escala .. 1:250.000, com base nas informações disponíveis até dezembro de 1986, trabalho realizado através da Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM), na Superintendência Regional de Porto Alegre (SUREG-PA), para a Divisão de Geologia e Mineralogia (DGM) do Departamento Nacional da Produção Mineral (DNPM).

O trabalho consta de dois volumes, contendo, o primeiro, o texto, a listagem dos recursos minerais e os mapas finais: Carta Metalogenética, Carta de Previsão de Recursos Minerais e Carta de Previsão para Planejamento de Ações Governamentais. O segundo volume apresenta os mapas de serviço, dos quais se extraíram elementos para os mapas finais, que constituem cinco cartas temáticas: Carta Tectono-Estrutural, Carta Lito-Ambiental, Carta Geofísica, Carta de Recursos Minerais e Carta Geológica.

CPRM

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO i
RESUMO iii
ABSTRACT v
1. INTRODUÇÃO 1
1.1 - Considerações Gerais 1
1.2 - Objetivos 2
1.3 - Justificativas 2
1.4 - Metodologia 4
2. FOLHA JAGUARÃO/RIO GRANDE 6
2.1 - Localização 6
2.2 - Conjunto de Cartas 6
2.3 - Arcabouço Tectono-Geológico 10
2.4 - Características Geológicas e Metalogenéticas 14
2.5 - Mineralizações 16
2.6 - Previsão de Áreas Mineralizadas 19
2.7 - Áreas para Pesquisas Complementares 25
3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 32
4. LISTAGEM DE RECURSOS MINERAIS 40
5. MAPAS FINAIS
Carta Metalogenética
Carta de Previsão de Recursos Minerais
Carta de Previsão para Planejamento de Ações Governamentais

CPRM

R E S U M O

Este documento refere-se à análise metalogenética e previsional executada na Folha Jaguarão/Rio Grande (SI.22-V-A/V-B) escala 1:250.000, situada no extremo sul do Estado do Rio Grande do Sul, com base em todas as informações geológicas multidisciplinares disponíveis até dezembro de 1986, através do Projeto Mapas Metalogenéticos e de Previsão de Recursos Minerais, do Convênio DNPM-CPRM.

Os resultados deste estudo estão sintetizados na Carta Metalogenética, na Carta de Previsão de Recursos Minerais e na Carta de Previsão para Planejamento de Ações Governamentais (Volume I), as quais formam um conjunto indissociável e não devem ser consideradas separadamente.

A Carta Metalogenética mostra, sobre uma base tectono-geológica especializada, a localização dos 67 (sessenta e sete) jazimentos minerais registrados na Folha Jaguarão/Rio Grande, os quais estão representados por símbolos específicos caracterizando a substância mineral principal, a morfologia e o tipo genético do jazimento, além de relacionar a associação mineralógica-metalogenética.

Calcário é o principal recurso mineral da área, com minas e jazidas, seguindo-se concheiro natural e turfa com jazidas, ocorrências e indícios; destacam-se ainda estanho, ouro, cobre, wolfrâmio, titânio, diatomito e argila.

A Carta de Previsão de Recursos Minerais indica 3 (três) áreas com alta perspectiva de descoberta de novos depósitos minerais de calcário (incluindo concheiro natural e turfa); 29 (vinte e nove) outras com boa perspectiva; e 20 (vinte) áreas

que necessitam trabalhos adicionais para avaliação mais precisa de suas potencialidades minerais, principalmente para turfa, estanho, wolfrâmio, ouro e fluor, são também indicadas. Apresenta a localização dos jazimentos minerais, classificados em indícios, ocorrências, depósitos, jazidas e minas, e a tabulação das reservas geológicas dos depósitos e das reservas medidas, indicadas e inferidas das jazidas e minas. As concentrações minerais estão lançadas sobre uma base geográfica especializada, contendo informações sobre a infra-estrutura da região.

A Carta de Previsão para Planejamento de Ações Governamentais propõe-se a fundamentar as programações do DNPM e de outros órgãos governamentais, pela indicação das necessidades de serviços complementares e sua metodologia em 25 (vinte e cinco) áreas, para a melhor avaliação das potencialidades minerais da Folha Jaguarão/Rio Grande.

A Listagem dos Recursos Minerais relaciona os jazimentos minerais pelos seus números de referência nas cartas, identifica-os nominalmente e fornece informações complementares sobre estas concentrações minerais.

As cinco cartas temáticas, a partir das quais foram elaboradas as três cartas finais, compõem o Volume II: Carta Tecto-no-Estrutural, Carta Lito-Ambiental, Carta Geofísica, Carta de Recursos Minerais e Carta Geológica.

CPRM

ABSTRACT

This report refers to the metallogenic and previsional analysis of the 1:250.000 scale, Jaguarão/Rio Grande sheet (SI.22-VA/V-B) located in the southern most part of the Rio Grande do Sul state, southern region of Brazil, produced by the Projeto Mapas Metalogenéticos e de Previsão de Recursos Minerais (Metallogenic and Mineral Resource Previsional Maps Project) based on an integrated reappraisal of all available data in december 1986 from several branches of the geological sciences. This Project is being performed under a programme between the Departamento Nacional da Produção Mineral (DNPM) and the Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM).

The end products of this analysis are synthesised on the Carta Metalogenética (Metallogenic Map), Carta de Previsão de Recursos Minerais (Mineral Resource Previsional Map) and Carta de Previsão para Planejamento de Ações Governamentais (Government Previsional Planning Map). These maps form a unique and undissociable unit so that none of them should be considered separately.

The Metallogenic Map shows on a special tectonic-geologic base 67 (sixty seven) ore concentrations recorded on the Jaguarão/Rio Grande Sheet presented by symbols describing the main mineral substance, mineralogic-metallogenic association, shape and genetic type. Limestone is the most important mineral resource of the area, being exploted by mechanical methods (mina) and also showing economic ore deposits (jazida). Calcareous shell deposits and peat appear as economic ore deposits, ore deposits, and mineral showings. Next important resources are tin, gold, copper, titanium, tungsten, diatomite and clay.

The Mineral Resource Previsional Map gives to the private mining companies the location of 3 (three) areas with hight expectancy for

new limestone (including calcareous shell deposits) and peat mineral deposits; 29 (twenty nine) areas with good expectancy and 20 (twenty) others needing additional work for a more precise mineral potential evaluation for mainly peat, tin, tungsten, gold and fluorite are also indicated. It shows the mineral resources classified according to their economic and legal status as mineral showing/occurrence, ore deposit, economic ore deposit ("jazida") and mines, and presents the geological or potential reserves of the ore deposits and prospects and the identified reserves of the economic ore deposits and mines. This map has a special geographic base showing the principal data about the infrastructure of the area.

The Government Previsional Planning Map provides a basis for the mineral research programmes of DNPM and other governmental organizations by showing 25 (twenty five) areas that need complementary mineral research surveys and their suitable methodology, for a better appraisal of the potential mineral resources of the Jaguarão/Rio Grande sheet.

A Listing of Mineral Resources, keyed by number to the maps, identifies the ore concentrations by name and gives supplementary informations about them.

The three maps related above were constructed by the integrated analysis of the following thematic maps (Volume II): Carta Tectono-Éstrutural (Tectono-Structural Map), Carta Lito-Ambiental (Lithological Map), Carta Geofísica (Geophysical Map), Carta de Recursos Minerais (Mineral Resources Map) and Carta Geológica (Geologic Map).

1 - INTRODUÇÃO

1 - INTRODUÇÃO

1.1 - Considerações Gerais

O Projeto Mapas Metalogenéticos e de Previsão de Recursos Minerais, em execução pela Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM), para a Divisão de Geologia e Mineralogia (DGM) do Departamento Nacional da Produção Mineral (DNPM), foi iniciado em agosto de 1981, com caráter programático plurianual visando cobrir progressivamente o território da República Federativa do Brasil com estudos metalogenéticos e previsionais sistemáticos em folhas 1°30' x 1°00' (escala 1:250.000) (Figura 1), nas áreas onde exista maior incidência de levantamentos básicos de natureza geológica, geoquímica e geofísica e em folhas 6°00' x 4°00' (escala 1:1.000.000), no caso específico da Região Amazônica.

Para assegurar a uniformidade de critérios de interpretação e de apresentação dos resultados, a estrutura organizacional do projeto, na CPRM, compreende as Coordenações Regionais sediadas nas Superintendências Regionais e na Residência de Porto Velho (Rondônia) e a Coordenação Geral e supervisão técnica centradas no Escritório do Rio de Janeiro.

Alguns obstáculos operacionais, como o não acesso a dados geológicos e minerais coletados por empresas privadas, por serem considerados confidenciais, bem como a falta de sistematização na coleta e armazenagem de dados coligidos pelas Universidades, prejudicaram a execução dos trabalhos.

1.2 - Objetivos

O Projeto Mapas Metalogenéticos e de Previsão de Recursos Minerais tem como objetivo básico a elaboração de documentos cartográficos de prognóstico, representados pelos seguintes mapas finais especializados, na escala 1:250.000 (ou 1:1.000.000 na Região Amazônica):

1) Carta Metalogenética - Elaborada de forma a identificar os recursos minerais e os fatores lito-tectono-ambientais que controlam a sua distribuição espaço-temporal.

2) Carta de Previsão de Recursos Minerais - Confeccionada com o objetivo de indicar, de forma direta, simples e clara, as zonas favoráveis para a pesquisa dos principais bens minerais, reais ou potenciais, caracterizados na região analisada, de modo a orientar os investimentos de capital e diminuir os riscos do minerador na prospecção mineral.

3) Carta de Previsão para Planejamento de Ações Governamentais - Seu objetivo é indicar aos órgãos governamentais, de forma objetiva, as áreas carentes de trabalhos adicionais de levantamentos básicos e pesquisa mineral, para a melhor avaliação das potencialidades minerais destas áreas. Servirá de documento-base para o planejamento dos projetos do DNPM.

1.3 - Justificativas

As principais justificativas para a execução do Projeto Mapas Metalogenéticos e de Previsão de Recursos Minerais são as seguintes:

1) Existência de enorme acervo de dados geológicos, geofísicos e geoquímicos, sobre a maior parte do território brasileiro, adquiridos principalmente nos últimos quinze anos, através dos vários levantamentos sistemáticos geológicos, aerogeofísicos, gravimétricos e geoquímicos, nas escalas regional e de semidetalhe, promovidos pelo DNPM, através da CPRM, e por outros órgãos e empresas vinculadas aos governos federal e estaduais, bem como através de trabalhos de pesquisa mineral efetuados por empresas privadas.

2) Esses levantamentos regionais e de semidetalhe foram realizados em épocas distintas e por entidades e/ou equipes diversas, carecendo de uma uniformização de princípios e métodos de execução e de conceitos e interpretações geológicas/geofísicas/geoquímicas.

3) Os mapeamentos geológicos, bem como os demais levantamentos executados, apesar de na maioria das vezes serem de boa qualidade, não deram a resposta esperada em termos de descoberta de novas jazidas minerais, de seleção criteriosa de áreas mais favoráveis para investimentos governamentais e privados em pesquisa mineral e de orientação para o planejamento governamental do setor mineral, justamente por se ressentirem da utilização sistemática dos princípios básicos da metalogenia.

4) Inexistência de, e conseqüentemente, necessidade de se obter, documentos de fácil consulta contendo os resultados do tratamento pormenorizado e a avaliação integrada, com base em conceitos e interpretações geológicas modernas e uniformes e à luz dos princípios básicos da análise metalogenética e previsional, de todos os dados geológicos, geoquímicos e geofísicos disponíveis, a fim de sanar as deficiências acima listadas.

1.4 - Metodologia

A metodologia aplicada para a obtenção das cartas metalogenéticas e das cartas previsionais na escala 1:250.000, elaboradas pelo Projeto Mapas Metalogenéticos e de Previsão de Recursos Minerais, é inspirada basicamente nos princípios metodológicos de pesquisa metalogenética e previsional de Orlova & Shatalov (1960) e no denominado "método da metalogênese complexa estrutural e regional" de K.I. Satpaev (1955, apud Orlova & Shatalov, 1960), da Escola Metalogenética Russa.

O procedimento determinado por esses princípios e métodos metalogenéticos e previsionais está fundamentado na elaboração de um conjunto de cartas temáticas, a partir de cuja integração e inter-relação são produzidas as cartas metalogenéticas e previsionais finais. No presente projeto, com os dados disponíveis, foram confeccionadas cinco cartas temáticas, aqui denominadas **mapas de serviço**, representadas pela Carta Geológica, Carta Lito-Ambiental, Carta Tectono-Estrutural, Carta Geofísica e Carta de Recursos Minerais; as cartas geocronológica e geoquímica, comuns a este conjunto de mapas, não foram elaboradas, pela inexistência de datações radiométricas, ou estudos geoquímicos disponíveis para a área da folha. Contudo, os dados geocronológicos existentes em áreas vizinhas foram considerados na preparação da Carta Metalogenética. Os **mapas finais** compreendem a Carta Metalogenética, a Carta de Previsão de Recursos Minerais e a Carta de Previsão para Planejamento de Ações Governamentais. Da mesma forma que os mapas finais, os mapas temáticos ou de serviço supracitados foram elaborados na escala 1:250.000.

Os mapas de serviço foram preparados individualmente, em transparências separadas, porém são indissociáveis e mutuamente dependentes, de tal modo que cada um destes mapas temáticos só é considerado finalizado, com vistas à elaboração dos mapas finais, após ter sido analisado e revisado à luz dos demais. Na elaboração destes mapas temáticos foram utilizadas todas as in-

formações geológicas disponíveis, na época de sua execução, incluindo a reanálise e integração dos dados contidos nos seguintes documentos, entre outros: relatórios técnicos e trabalhos publicados ou inéditos, mapas geológicos, cadernetas de campo, fichas de descrição de afloramento e de cadastramento de ocorrências minerais, boletins de análises petrográficas, perfis compostos de furo de sonda, fotografias aéreas convencionais, imagens de radar e satélite, relatórios de pesquisa aprovados, não comprovados e arquivados.

Embora o processo operatório, para obtenção dos mapas finais, esteja baseado nos princípios e métodos de cartografia metalogenética e previsional dos autores russos anteriormente citados, e tenham sido feitas consultas à Carte Metallogénique de L'Europe 1:2.500.000 (BRGM-UNESCO, 1968-1970), à Carte Metallogénique des Massifs des Vosges et de la Forêt-Noire 1:400.000 (BRGM, 1975) e ao Mineral Resources Map of the Nabesna Quadrangle, Alaska 1:250.000 (USGS, 1975), os conteúdos e conseqüentemente as legendas das cartas metalogenéticas e previsionais, bem como dos mapas de serviço, foram adaptados e/ou definidos de modo a se ajustarem às condições tectono-geológicas e metalogenéticas do território brasileiro, conforme atualmente conhecidas, e tendo em mente que tais legendas seriam únicas para todo o Brasil. Assim, estes mapas têm legendas próprias, sendo que as duas cartas previsionais são exclusivamente brasileiras.

2 - FOLHA JAGUARÃO/RIO GRANDE (SI.22-V-A/V-B)

2.1 - Localização

A Folha de Jaguarão (SI.22-V-A) limitada pelas coordenadas 52°30' - 54°00' de longitude W Gr e 32°00' - 33°00' de latitude S é o objetivo principal deste documento sendo que a folha de Rio Grande (SI.22-V-B) apresenta terrenos litorâneos delimitados pelas coordenadas 52°00' - 52°30', WGr e 32°00' - 33°00' S, ocupando área próxima de somente 3.800 Km^2, sendo o restante da folha coberto pelo Oceano Atlântico. Por este motivo ambas foram estudadas e apresentadas como um documento único. Localizam-se no extremo sul do estado do Rio Grande do Sul, delimitando-se a leste pelo Oceano Atlântico e a oeste pelo Uruguai.

2.2 - Conjunto de Cartas

Os mapas apresentados resultaram do trabalho de reavaliação integrada de todas as informações geológicas, geofísicas, geocronológicas, de cadastramento mineral e de mineração, disponíveis até dezembro de 1986.

Carta Tectono-Estrutural - Tem como objetivo fornecer parâmetro para a caracterização das relações espaciais das mineralizações com os elementos estruturais dentro de cada unidade geotectônica. Contém os elementos estruturais, os mais completos possíveis, representados pelo traçado das medidas de atitudes dos acamamentos, foliações, falhamentos, fraturas, clivagens, lineações, eixos de dobras, etc., bem como, a individualização das unidades geotectônicas.

PROJETO MAPAS METALOGENÉTICOS E DE PREVISÃO DE RECURSOS MINERAIS

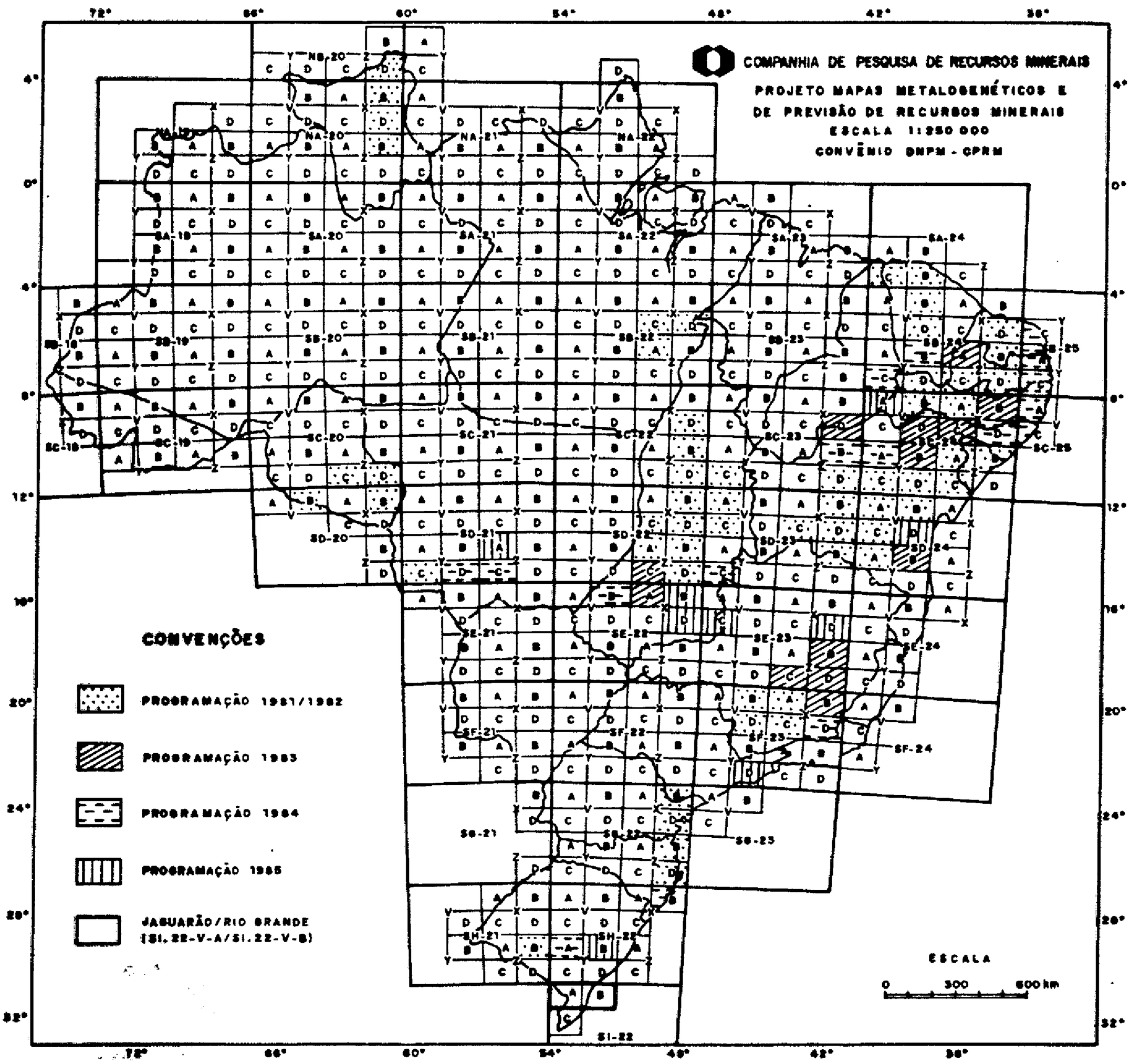


FIGURA 1 - Programação das Cartas Metalogenéticas e de Previsão de Recursos Minerais 1:250.000

Carta Lito-Ambiental - Nela são individualizadas as unidades litológicas e as associações e complexos de rochas, caracterizadas em função da sua natureza petrográfica/petrológica e da sua idade estratigráfica, bem como indicados os ambientes de depósitos ou formadores de rocha, porém sem se fazer referência aos nomes das unidades estratigráficas formais e informais (andar, formação, grupo, unidade, etc.). Objetiva o estabelecimento das correlações porventura existentes entre uma determinada mineralização e sua(s) rocha(s) hospedeira(s) preferencial(is).

Carta Geofísica - Contém a interpretação geológica - geofísica de todos os dados dos levantamentos aerogeofísicos disponíveis. Nela é feita a correlação entre as características geofísicas e as unidades de rochas e são assinalados os elementos estruturais. Deve-se salientar que os perfis aeromagnetométricos e aeroradiométricos de contagem total do Projeto Extremo Sudeste do Brasil (1978) foram manualmente processados, na escala 1:50.000.

Carta de Recursos Minerais - Nesta carta são representadas, sobre uma base com as unidades tectônicas individualizadas, todas as concentrações minerais registradas na área, classificadas quanto à sua importância e/ou situação legal em: indício, ocorrência, depósito, jazida e mina. São ainda diferenciadas as concentrações minerais extensivas, aflorantes e as minas a céu aberto em explotação ou paralisadas.

Carta Geológica - É o último mapa de serviço finalizado, contendo a atualização e integração dos conhecimentos geológicos da área e configurando, portanto, uma nova base geológica na escala 1:250.000 dessa área.

Carta Metalogenética - É constituída por uma base tectono-geológica especializada sobre a qual são assinalados todos os jazimentos minerais, representados por símbolos específicos caracterizando suas feições metalogenéticas principais, quais sejam, substância mineral principal, associação mineralógica/me-

talogenética, morfologia e tipo genético. Contém também, a representação dos dados de prospecção mineral, isto é, as anomalias geofísicas.

Carta de Previsão de Recursos Minerais - É elaborada a partir da Carta Metalogenética e indica as áreas mais propícias para pesquisa mineral, através da classificação das potencialidades destas áreas para determinados recursos minerais. Contém também a localização dos jazimentos minerais classificados de acordo com o seu "status" mineiro (indício, ocorrência mineral, depósito, jazida e mina) e a tabulação da potencialidade (reserva geológica) dos depósitos e garimpos e as reservas (medida, indicada e inferida) das jazidas e minas. Fornece ainda, informações sobre a infra-estrutura da região, através da representação cartográfica de elementos importantes na viabilização de um empreendimento mineiro, tais como, rodovias, ferrovias, aeroportos, portos, rios navegáveis, meios de telecomunicações, disponibilidade de energia elétrica, etc.

Carta de Previsão para Planejamento de Ações Governamentais - Esta carta informa ao DNPM e a outros órgãos governamentais as áreas nas quais devem ser executados serviços de pesquisa complementares para se ter uma avaliação mais realística das potencialidades minerais da região estudada, com indicação da vocação em termos de mineralizações, dos serviços necessários e sua metodologia e da ordem de prioridade de investimentos, nas áreas recomendadas.

A Carta Metalogenética e as duas Cartas Previsionais se completam entre si, formando um conjunto único e indissociável, de modo que essas cartas não devem e não podem ser consideradas separadamente. Este conjunto de cartas é complementado pela Listagem dos Recursos Minerais, contendo dados sobre a localização, características metalogenéticas, "status" da mineralização e dados econômicos dos jazimentos minerais.

As informações multidisciplinares ora apresentadas foram

obtidas consultando (42) quarenta e dois relatórios técnicos e trabalhos publicados sobre geologia, estrutural e geotectônica, e geofísica. Da maior parte dos trabalhos nas escalas 1:100.000 e 1:50.000 só foi possível a consulta aos mapas geológicos, já que os textos, por vários motivos, não estavam disponíveis nas entidades executoras (UNISINOS e UFRGS). Deste modo, com exceção dos 42 afloramentos estudados e de uma análise petrográfica executada durante a execução da folha, dos dados anteriores não se recuperou qualquer afloramento estudado ou análise petrográfica com perfeita locação na folha. Complementando as atividades, foram interpretadas aerofotos nas escalas 1:110.000 e ... 1:60.000, imagem de RADAR na escala 1:250.000 e imagem de satélite na escala 1:1.000.000.

A seguir serão enfocados os principais resultados dos estudos metalogenéticos e previsionais empreendidos na folha em questão, através da descrição sucinta dos principais elementos representados nas três cartas finais, com ênfase aos dados tectono-geológicos e metalogenéticos contidos na Carta Metalogenética (itens 2.3 a 2.5), já que os elementos configurados na Carta de Previsão de Recursos Minerais e na Carta de Previsão para Planejamento de Ações Governamentais comportam uma abordagem mais sumarizada, devido ao caráter auto-explicativo das legendas destas cartas previsionais (itens 2.6 e 2.7).

2.3 - Arcabouço Tectono-Geológico

A ausência total de dados geocronológicos na área englobada pela folha Jaguarão/Rio Grande e sua posição geográfica no extremo sul do Rio Grande do Sul, distante de áreas melhor estudadas do território brasileiro, permitem apenas ensaios sobre a evolução tectono-geológica; as principais correlações são feitas com rochas aflorantes no Uruguai, com cujo território a folha faz limites a W e SW. Os dados geológicos e geofísicos, reunidos e analisados permitiram individualizar as unidades tectono-geológicas apresentadas na figura 2.

CPRM

PROJETO MAPAS METALOGENÉTICOS E DE PREVISÃO DE RECURSOS MINERAIS

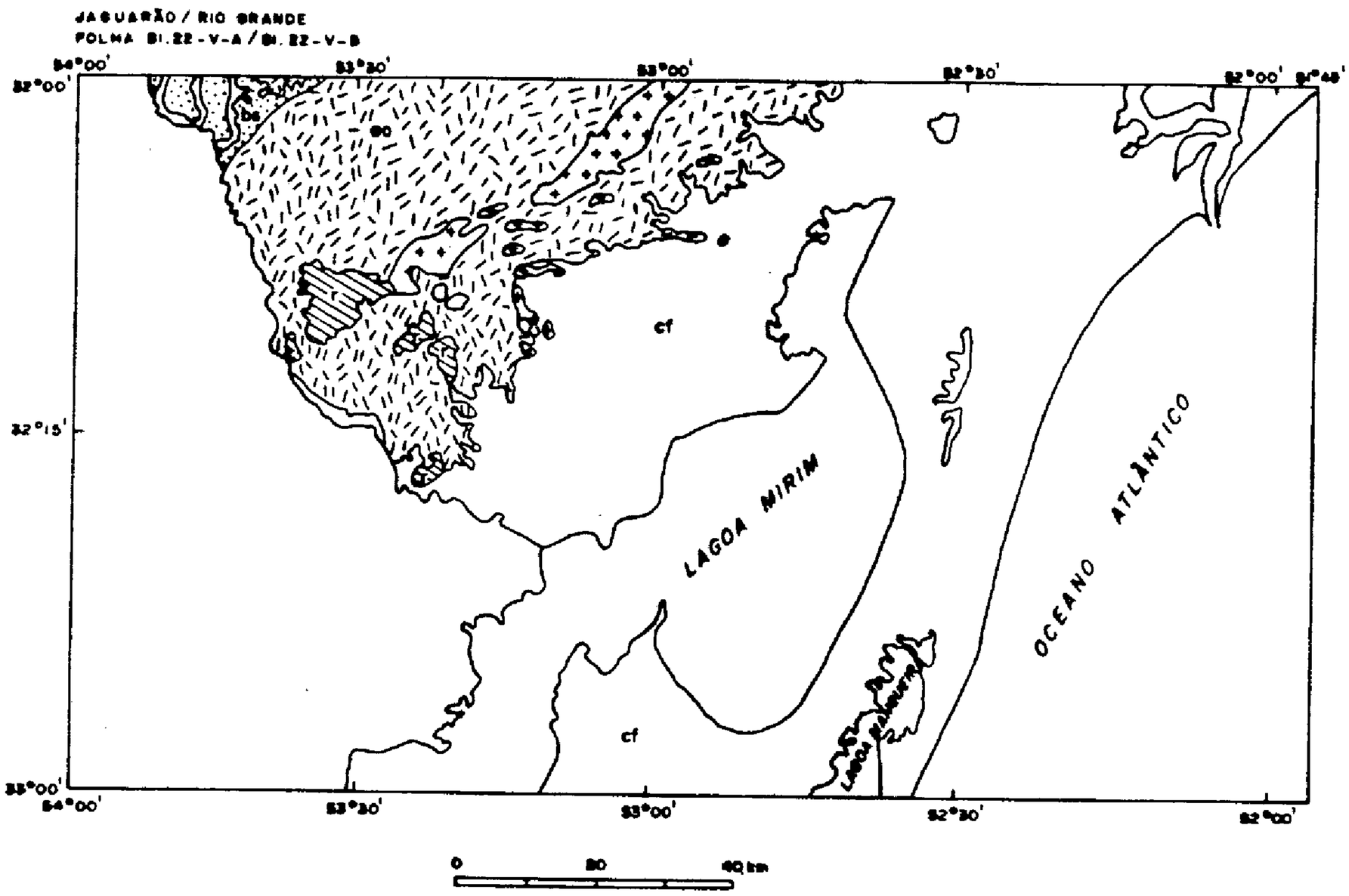


FIGURA 2 - DIVISÃO TECTONO-GEOLÓGICA

TERCIÁRIO-QUATERNÁRIO

cf COBERTURA FINAL

JURÁSSICO

RIFT

PERMIANO

bs BACIA DO TIPO SINÉCLISE

PROTEROZÓICO SUPERIOR

GRANITOS

PRECAMBRIANO INDIVISO

ÁREAS PLUTONO-GNÁISSICO-MIGMATÍTICAS POLICICLICAMENTE ESPESSADAS

A área englobada pela folha Jaguarão/Rio Grande (SI.22-V-A/V-B) engloba parcelas de três domínios geológicos distintos, o Embasamento, a Bacia Gonduânica e a Bacia de Pelotas.

O **embasamento** que se distribui na porção centro-oeste da folha é de evolução pré-cambriana e foi caracterizado como um domínio tectônico do tipo não especificado (áreas plutono-gnáissico-migmatíticas policiclicamente espessadas). Compreende um **complexo granito-gnaisse-migmatóide** denominado Complexo Canguçu por Horbach et al no prelo, apud Horbach et al (1984) o qual engloba ampla diversidade litológica ainda não devidamente individualizada. No presente trabalho, foi possível subdividir o complexo em duas porções litologicamente distintas: para oeste aflora uma **seqüência granito-migmática**, indiferenciada, de médio a alto grau com granitóides foliados, septos migmatíticos "de injeção", muscovita-quartzo xistos de gran fina a média e granitóides isótropos e equigranulares a porfiríticos, não individualizados. A leste, separada por extensa faixa milonítica de direção N 45°E, aflora **seqüência gnáissico-granítica** com predomínio de gnaisses blastomiloníticos, apresentando relictos remobilizados de mármores e calco-silicáticas. Granitóides isótropos equigranulares a porfiríticos se introduzem ao longo e à margem da referida faixa milonítica, bem como ao longo de faixas miloníticas E-NE. Embora o recente trabalho de Soliani Jr. (1986) estabeleça uma evolução orogênica no Proterozóico Superior para o Escudo Sul-Rio-Grandense desenvolvida na borda oriental de uma crosta transamazônica, optou-se por considerar esse domínio tectono-geológico como de idade Precambriano indiviso, uma vez que os domínios gnáissicos da folha se localizam na porção mais oriental restando estabelecer se tal domínio é uma fração alçada do substrato transamazônico.

É importante salientar que se assentam sobre a seqüência gnáissico-granítica, efusivas ácidas (dacitos e riodacitos) da Formação Jaguarão, com espessura total de 40m. Tais rochas se relacionam estratigraficamente com a Formação Puerto Gomez que no Uruguai aparece com espessura superior a 1.000m, encoberta

por mais de 200m de sedimento. Se a correlação é correta, pode-se afirmar que a seqüência gnáissico-granítica representa um bloco estruturalmente alçado, com rejeito superior a 1.100m.

O complexo foi afetado de maneira quase generalizada pelo Ciclo Brasiliano, como se verifica pela granitogênese de ampla distribuição regional; tais granitos noutras porções do Rio Grande do Sul, apresentam idades entre 550 e 700 Ma.

Intenso e extenso falhamento N45°E, N30°E, NS e N70°E, é elemento marcante, destacando-se milonitização bem como intrusões graníticas nas orientações N45°E e N70°E, sendo comuns efeitos hidrotermais nas últimas.

A Bacia gonduânica do Paraná caracterizada como **Bacia do Tipo Sinéclise**, aparece no extremo noroeste da folha ocupando pequena extensao territorial. Teve início como resultado do preenchimento de aulacógenos tardios de direção NW-SE herdados do Eopaleozóico (Fulfaro et alli, 1982). "A partir da deposição Permo-Carbonífera ainda sob influência do antigo caráter aulacogênico amplia-se a área máxima da bacia... passando a constituir pela primeira vez uma sinéclise, ou bacia intracratônica" (Fulfaro, op. cit). O caráter inicial da sedimentação é continental passando a marinho, tendo localmente facies lagunares e plataformais, até o Triássico onde a bacia se continentaliza culminando com ambiente desértico.

Na folha afloram sedimentos permiânicos fluviais, lagunares e eólicos da Formação Rio Bonito, marinhos rasos restritos da Formação Irati e flúvio - lacustres da Formação Rio do Rasto.

Após o soerguimento crustal triássico-jurássico, o continente assume um forte controle estrutural do tipo **rift** com manifestações vulcânicas, abertura do Atlântico Sul e desenvolvimento de bacias costeiras. Testemunhas dessas emanações vulcânicas são as lavas dacíticas e riodacíticas da Formação Jagua-

rão que ocorrem na porção centro-oeste da Folha.

A **Cobertura Final** ocupa a maior extensão na porção leste da Folha Jaguarão/Rio Grande. É o resultado da contínua sedimentação clástica, fruto de sucessivas transgressões controladas desde o Terciário, pelas variações globais do nível do mar (Villwock, 1984). Tal cobertura atapeta os blocos basculados e preenchidos por sedimentos continentais e marinhos litorâneos, desde o Cretáceo, da Bacia de Pelotas, cujas seqüências estão representadas em subsuperfície através dos furos estratigráficos Cist-1-RS, Cast-1-RS, PJst-1-RS e Ponta Alegre. A cobertura final está representada ainda por sedimentos aluviais ao longo das calhas das drenagens atuais.

2.4 - Características Geológicas e Metalogenéticas

A Tabela I resume as principais características geológicas e metalogenéticas da área correspondente à Folha Jaguarão/Rio Grande extraídas da Carta Metalogenética tornando-se saliente que a maioria absoluta das mineralizações conhecidas estão associadas aos sedimentos cenozóicos, quaternários, de aluviões, dunas e turfeiras da Cobertura Final.

IDADE (M.a)	ERA		UNIDADES TECTONO-GEOLÓGICAS	ROCHAS	DEFORMAÇÃO/METAMORFISMO	MINERALIZAÇÕES
	CENOZÓICO	QUATERNÁRIO	Cobertura Final	Aluviões, dunas, turfeiras		Turfa(32), titânio(1), calcário (concheiro natural e coquina) (3), diatomito (1), argila (1), estanho (15), ouro (2), cobre (1), tungstênio (1)
				Depósitos de encosta, leques aluviais, conglomerados, arenitos conglomeráticos, lamitos, concreções lateríticas e manchas ferruginosas		
1.8		TERCIÁRIO	Cobertura sedimentar Não dobrada (Depósitos epicontinentais não aflorantes)	Argilas; areia argilosa, calcífera e quartzosa, conchas calcárias		
22.5						
141	MES.	JUR.	Rift	Dacitos e riodacitos		
195						
235	PALEOZÓICO	PERMIANO	Bacia Tipo Sinéclise	Siltitos, arenitos		
				Argilito, siltito, marga, folhelho pirobetuminoso		
				Arenitos, conglomerados, leitos e camadas de carvão		
280				Granitos intrusivos diques de dacito e riodacito		
480						
570	PROTEROZÓICO	SUPERIOR		Quartzitos e xistos sericíticos		
				Granitóides foliados granitos mais jovens septos migmatíticos "de injeção"	Deformação múltipla e estruturação/controle tectônico regional por falhas longitudinais N45°E, metamorfismo regional facies anfibolito	
1.100		? MÉDIO		Hornblenda-gnaisses, xistos sericíticos, calci-silicáticos, mármores, metagranitos	Deformação múltipla; intensa milonitização EW, metamorfismo regional facies anfibolito	Calcário (10)

*Quantidade de jazimentos minerais indicada pelos números entre parênteses

TABELA 1 - PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS E METALOGENÉTICAS

(EXTRAÍDA DA CARTA METALOGENÉTICA)

2.5 - Mineralizações

Na Folha Jaguarão/Rio Grande (SI.22-V-A/V-B) foram cadastradas e analisadas sessenta e sete (67) concentrações de substâncias minerais úteis, sendo trinta e duas (32) de turfa; quinze (15) de estanho; treze (13) de calcário, sendo que dez (10) correspondem a metacalcário, duas (2) a concheiro natural e uma (1) a coquina; duas (2) de ouro; uma (1) de cobre, de ilmenita, de tungstênio, de diatomita e de argila. As principais características dos jazimentos minerais estão resumidas na Tabela II.

Calcário é o principal bem mineral da folha, sendo que as principais concentrações se encontram em sua extremidade centro-norte, ao norte de Arroio Grande (vila Matarazzo). Ali ocorrem duas (2) minas em exploração, as minas de Palma com reserva total de 8,59 x 10^6t sendo 3,67 x 10^6t de reserva medida e 4,92 x 10^6t de reserva inferida; a mina Pedreiras possui reserva inferida de 8,1 x 10^6t. Ocorrem ainda, três (3) depósitos que juntos perfazem uma reserva geológica de 5.359.500 t e cinco (5) ocorrências, todos no mesmo contexto geológico; tratam-se de lentes irregulares de metacalcário associadas com "rafts" de anfibolito e calcosilicáticas em gnaisses polideformados da seqüência granito-gnáissica do Complexo granito-gnaisse-migmatóide.

Carbonato na forma de **concheiros naturais** aparece como uma (1) jazida denominada Arroíto, centro-sul da folha, tendo como reservas medida 1.348.483 t, indicada 3.771.495 t e inferida... 1.500.000 t, contendo 35% de areia. O depósito se estabelece em sedimentos cenozóicos às margens da Lagoa Mirim. Ocorrem na área ainda uma (1) ocorrência de concheiro natural e um (1) indício de coquina, no centro e centro-leste da folha, ambas em depósitos holocênicos da cobertura final.

Turfa aparece com trinta (30) indícios, um (1) depósito e uma (1) ocorrência, relacionando-se todos os jazimentos conhecidos com os sedimentos cenozóicos da cobertura final. Tais ja-

zimentos, quanto ao ambiente de acumulação, podem ser caracterizados como: 1) turfeiras desenvolvidas ao longo das planícies fluviais ativas e margens lagunares atuais, sujeitas à flutuação do nível base, com alagamentos esporádicos; 2) turfeiras desenvolvidas ao longo de sistemas lacustres antigos, atualmente elevados e colmatados; e 3) turfeiras desenvolvidas sobre terraços lagunares elevados, ao longo de sistemas de drenagens suspensos (Wildner, W., inf. verbal).

Na área em questão, encontram-se jazimentos dos tipos 1) e 3). Os jazimentos do primeiro tipo são a grande maioria e se desenvolvem ao longo do canal de São Gonçalo e de algumas drenagens que desaguam na margem oeste da Lagoa Mirim, bem como nas margens leste e oeste da referida lagoa.

Uma turfeira do terceiro tipo, de terraços lagunares elevados, se encontra no extremo nordeste da folha, em Quinta, a oeste da cidade de Rio Grande; é a turfeira do Banhado do Vinte e Cinco, que pela facilidade de extração e proximidade com Rio Grande, se reveste de maior interesse econômico. Pesquisas preliminares de Wildner (1985) revelaram um volume de $6,6 \times 10^6 m^3$ de turfa **in natura**.

Estanho na forma de cassiterita foi detectado em quinze (15) indícios do tipo **placer** aluvionar, sendo que em seis (6) a cassiterita ocorre associada com scheelita. Tais indícios são inéditos, tendo sido obtidos através de rápida coleta de concentrados de bateia, conduzida durante os estudos da folha. A coleta não foi aleatória, tendo sido realizada ao longo de cursos d'água que drenam rochas graníticas, algumas delas pela primeira vez individualizadas como é o caso dos granitos que ocorrem nas cabeceiras dos arroios Quilombo e Chasqueiro, centro da folha.

Tungstênio na forma de scheelita isoladamente aparece em apenas um (1) indício, com o mesmo condicionamento da cassiterita no extremo norte da folha, a norte de Arroio Grande. Em seis

CPRM

PROJETO MAPAS METALOGENÉTICOS E DE PREVISÃO DE RECURSOS MINERAIS

SUBSTÂNCIA MINERAL	UNIDADE TECTONO-GEOLÓGICA	ROCHAS ENCAIXANTES		DADOS DA MINERALIZAÇÃO	
		LITOLOGIA	IDADE(M.a)	MORFOLOGIA	TIPO GENÉTICO
Turfa (32)	Cobertura Final	Aluvião	< 1.8	Estratiforme	Sedimentar
Estanho (15)	Cobertura Final	Aluvião	< 1.8	Não especificada	Residual detrítico aluvionar
Calcário (10)	Não especificada	Metacalcários/Hornblenda-gnaisses	> 570	Lenticular	Sedimentar metamórfico
Calcário (concheiro natural e coquina)(3)	Cobertura Final	Aluvião	< 1.8	Estratiforme e não especificada (coquina)	Residual detrítico aluvionar
Ouro (2)	Cobertura Final	Aluvião	< 1.8	Não Especificada	Residual detrítico aluvionar
Cobre (1)	Cobertura Final	Aluvião	< 1.8	Não Especificada	Residual detrítico aluvionar
Tungstênio (1)	Cobertura Final	Aluvião	< 1.8	Não Especificada	Residual detrítico aluvionar
Titânio (1)	Cobertura Final	Aluvião	< 1.8	Não Especificada	Sedimentar
Diatomito (1)	Cobertura Final	Aluvião	< 1.8	Não Especificada	Sedimentar
Argila (1)	Cobertura Final	Aluvião	< 1.8	Não Especificada	Sedimentar

OBS: Quantidade de jazimentos minerais indicada pelos números entre parênteses

TABELA II - PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DOS JAZIMENTOS MINERAIS

(EXTRAÍDA DA CARTA METALOGENÉTICA)

(6) outros indícios aparece associado com cassiterita, como já comentado no item anterior. O concentrado de bateia foi coletado em drenagem estabelecida em zona de cisalhamento na margem leste da seqüência granito-migmática do complexo do embasamento.

Ouro aparece com dois (2) indícios do tipo **placer** aluvionar, sendo que em um deles o ouro ocorre junto de cassiterita e calcopirita e, no segundo, somente de cassiterita. À semelhança do estanho, tais indícios são inéditos e foram obtidos na coleta de concentrados realizada nos trabalhos da folha. Ambos ocorrem em leitos de drenagens atuais, que drenam zonas de cisalhamento na borda oeste e leste da seqüência granito-migmática do embasamento, na porção noroeste da área em questão.

Cobre como calcopirita isoladamente aparece em um (1) indício em concentrado de bateia coletado no Arroio Grande, que drena rochas granito-migmatóides do embasamento. Calcopirita aparece em outros dois (2) indícios associada com cassiterita e scheelita ou ouro e cassiterita, ambos já descritos.

Titânio na forma de ilmenita está representado por um (1) indício em depósitos de barreira praiais holocênicos no litoral, ao leste da folha, ao sul da localidade de Cassino.

Diatomito e **argila** aparecem cada qual com uma (1) ocorrência na planície de inundação do Arroio Bretanha, em depósitos holocênicos da cobertura final, ambos sem maior representatividade econômica.

2.6 - Previsão das Áreas Mineralizadas

A análise da Carta Metalogenética da Folha Jaguarão/Rio Grande permitiu individualizar cinqüenta e uma (51) áreas consideradas, à luz dos conhecimentos atuais, as mais favoráveis para pesquisa mineral; estas áreas foram hierarquizadas segundo

três graus de potencialidade ou perspectivas para as respectivas substâncias minerais (Tabela III). Os critérios gerais utilizados na delimitação dessas áreas, na classificação de potencialidades e na definição das substâncias minerais e prioridades, estão explicitados na legenda da Carta de Previsão de Recursos Minerais. As áreas destacadas compreendem as seguintes substâncias minerais prioritárias: Calcário - 2; Concheiros naturais - 5; turfa - 19; estanho (tungstênio) - 15; ouro - 4; titânio - 1; fluor (bário) - 4 e sílica (argila montmorilonítica) - 1.

Calcário é o recurso mineral e potencial mais importante da região. A área XII é a mais promissora para aumento das reservas e descoberta de novos depósitos minerais, uma vez que concentra todos os depósitos conhecidos na região e apresenta em magnetometria um padrão similar pressupondo-se mesmas litologias em toda sua extensão. A área XI sem qualquer depósito conhecido, mostra padrão magnético semelhante ao da área XII, mantendo-se a perspectiva de descoberta de novos depósitos. Prevê-se explotação mecanizada, com elevados investimentos.

Concheiros naturais (conchas calcárias) mostram a área XLIV com alta perspectiva pois abrange a única jazida do bem mineral na folha, mostrando toda ela mesmo condicionamento geológico e fisiográfico para expansão do depósito já conhecido e pesquisado. As áreas XXXVI e XXXVII mostram ocorrência e indício de concheiros e coquina, com boas perspectivas de descoberta de jazimento importante. As áreas XL e XLI, às margens da Lagoa Mirim são sítios favoráveis à deposição de concheiros devendo ser pesquisadas. Embora se preveja explotação semi-mecanizada, existe dificuldade de escoamento do minério, por se encontrarem as áreas às margens da Lagoa Mirim, distantes dos centros consumidores.

A **turfa** é o segundo bem mineral em importância, sendo a área XVIII delimitada como de alta potencialidade, por incluir o único depósito registrado o qual se situa em área não inundá-

ÁREAS SELECIONADAS			SUBSTÂNCIAS MINERAIS PROSPECTÁVEIS		
ÁREA Nº	EXTENSÃO (km² ou km linear)	POTENCIALIDADES PERSPECTIVAS	MAIOR PERSPECTIVA	MÉDIA PERSPECTIVA	MENOR PERSPECTIVA
I	19,8 km	Boas	Sn .	W	
II	7,6 km	Boas	Au .	Sn	
III	15,4 km²	Boas	Au .	Sn	
IV	970,0 km²	Boas	Sn .	W	
V	49,5 km²	Baixas	F .	Ba	
VI	25,2 km²	Baixas	F .	Ba	
VII	51,8 km²	Baixas	F .	Ba	
VIII	71,1 km²	Baixas	F .	Ba	
IX	144,0 km²	Boas	Sn .	W	
X	27,5 km	Baixas	Sn .	W	
XI	273,4 km²	Baixas	cc .	W	
XII	85,0 km²	Altas	cc .	W	
XIII	5,0 km²	Baixas	Sn .	W	
XIV	20,0 km²	Boas	tf .		
XV	6,0 km²	Boas	tf .		
XVI	6,6 km²	Boas	tf .		
XVII	25,8 km²	Boas	tf .		
XVIII	5,2 km²	Altas	tf .		
XIX	9,8 km²	Boas	tf .		
XX	26,0 km²	Boas	Au .	Sn	
XXI	135,3 km²	Baixas	Sn .	W	
XXII	6,5 km²	Baixas	Sn .	W	
XXIII	65,4 km²	Baixas	Sn .	W	
XXIV	49,0 km	Boas	Sn .	W	
XXV	44,0 km²	Baixas	Sn .	W	
XXVI	37,0 km²	Baixas	Sn .		
XXVII	8,4 km²	Boas	tf .		
XXVIII	27,0 km	Boas	Au .	Sn	
XXIX	86,7 km²	Baixas	Sn .	W	
XXX	31,3 km²	Baixas	Sn .		
XXXI	18,4 km²	Boas	Ti .		
XXXII	20,0 km	Baixas	Sn .	W	
XXXIII	15,0 km	Baixas	Sn .	W	
XXXIV	16,1 km²	Boas	dt-ag .		
XXXV	7,0 km²	Boas	tf .		
XXXVI	38,0 km²	Boas	cn .		
XXXVII	19,5 km²	Boas	cn .		
XXXVIII	3,2 km²	Boas	tf .		
XXXIX	5,2 km²	Boas	tf .		
XL	41,0 km²	Baixas	cn .		
XLI	74,3 km²	Baixas	cn .		
XLII	27,0 km²	Boas	tf .		
XLIII	6,3 km²	Boas	tf .		
XLIV	67,2 km²	Altas	cn .		
XLV	73,0 km²	Boas	tf .		
XLVI	25,7 km²	Boas	tf .		
XLVII	10,0 km²	Boas	tf .		
XLVIII	2,7 km²	Boas	tf .		
XLIX	4,3 km²	Boas	tf .		
L	21,6 km²	Boas	tf .		
LI	7,6 km²	Boas	tf .		

cc = calcário, tf = turfa, dt = diatomito, ag = argila, cn = concheiro natural; demais substâncias indicadas pelos símbolos dos elementos químicos

TABELA III - ÁREAS FAVORÁVEIS PARA EXPLORAÇÃO MINERAL (EXTRAÍDA DA CARTA DE PREVISÃO DE RECURSOS MINERAIS)

vel, com boa infra-estrutura e proximidade com os possíveis grandes centros de consumo que são Rio Grande e Pelotas.

As demais áreas XIV, XV, XVI, XVII, XIX, XXVII, XXXV, XXXVIII, XXXIX, XLII, XLIII, XLV, XLVI, XLVII, XLVIII, XLIX, L e LI, em função de suas características gerais foram classificadas como de boas perspectivas, pois situam-se próximas das BR-116 ou BR-471, com escoamento facilitado até os centros consumidores; entretanto, são sujeitas a inundações o que dificultaria seu aproveitamento.

Prevê-se para a turfa explotação semi-mecanizada a mecanizada, exigindo, via de regra, razoáveis investimentos.

As áreas recomendadas para **estanho** em primeira prioridade, e **tungstênio** como prioridade subseqüente relacionam-se com rochas granitóides do Proterozóico Superior (Ciclo Brasiliano) que ocorrem no centro da folha, rochas granitóides não diferenciadas das áreas plutono-gnáissico-migmatíticas, que ocorrem a noroeste (seqüência granito-migmática) e faixas miloníticas com indícios de hidrotermalismo (muscovita e turmalina) e pequenas intrusões de muscovita granitos granatíferos as quais se situam a norte de Arroio Grande.

Não há elementos seguros para estabelecer a origem das mineralizações que são inéditas e fruto de campanha de coleta de concentrado de bateia às margens e sobre rochas granitóides. Os depósitos primários de estanho e tungstênio conhecidos no Rio Grande do Sul (Folha Cachoeira do Sul - SH.22-Y-A) estão associados a pequenos "stocks" peraluminosos (granito tipo Campinas) sendo a mineralização encontrada em graisens associados às cúpulas ou em faixas miloníticas na proximidade.

É bastante provável que pequenas intrusões peraluminosas, como as já citadas, a norte de Arroio Grande, ainda não mapeadas, ocorram associadas aos terrenos granitóides da folha, sendo as responsáveis pelos indícios detectados.

As áeras I e XXIV situam-se em aluviões, com indícios de cassiterita e as áreas IV e IX circundam granitóides com índicios nas drenagens sobre eles estabelecidas; são todas consideradas com boas perspectivas para a descoberta de depósitos minerais. Embora não haja elementos para caracterizar a espectativa de possíveis depósitos, prevê-se que seriam de pequeno porte, extraídos de forma semi-mecanizada nas duas primeiras áreas e semi-mecanizada a mecanizada nas últimas, com razoáveis investimentos.

Classificadas como de perspectivas baixas, a definir, as áreas X, XXVI, XXX, XXXII e XXXIII situam-se em cursos d'água que drenam granitos, prevendo-se investimentos razoáveis nas áreas XXVI e XXX por serem aluviões extensos e profundos e investimentos menores nas demais.

As restantes áreas XIII, XXI, XXII, XXIII, XXV e XXIX foram também caracterizadas como de baixas perspectivas, todas elas a exigirem razoáveis investimentos para possível exploração semi-mecanizada. As áreas XXIII e XXV embora não tenham sido pesquisadas, pelas suas características de cisalhamento, hidrotermalismo e intrusões menores peraluminosas, merecem atenção.

Quatro áreas foram classificadas como de boas perspectivas para descoberta de depósitos de **ouro** e, em segunda prioridade estanho. As áreas II e XXVIII correspondem a cursos d'água que drenam zonas de cisalhamento em borda de granitóide, com indícios de ouro, enquanto as áreas III e XX correspondem às próprias zonas de cisalhamento. Não há qualquer elemento conclusivo quanto à origem das mineralizações auríferas; pelo fato dos indícios estarem associados com zonas cisalhadas e a presença de calcopirita junto com ouro na área XX, sugerem mineralização tipo filoneana hidrotermal em zonas de fraqueza de corpos granitóides ou suas margens. Não há elementos para caracterizar a expectativa de possíveis depósitos, entretanto prevê-se que seriam de pequeno porte, extraídos de forma semi-mecanizada, com baixos investimentos, nas áreas II e XXVIII ou semi-mecanizada

a mecanizada, com razoáveis investimentos, nas áreas III e XX.

Uma área com boa perspectiva de descoberta de depósito de **titânio**, na forma de ilmenita ocorre nos depósitos holocênicos da cobertura final; trata-se da área XXXI, no litoral, ao sul de Cassino. Além de indício tem-se apenas o condicionamento geológico favorável, prevendo-se que um possível depósito seria extraído de forma semi-mecanizada a mecanizada, exigindo razoáveis recursos monetários.

Fluor como primeira prioridade e **bário** como prioridade subseqüente relacionam-se com estruturas de falha com orientação N-NE. que seccionam rochas granitóides de áreas plutono-gnáissico-migmatíticas ou granitos intrusivos brasilianos. Embora não haja qualquer vestígio dos bens minerais citados na folha em questão, a associação de fluorita com as estruturas, pode ser verificada na folha Pedro Osório (SH.22-Y-C) ao norte da folha Jaguarão/Rio Grande. As mesmas estruturas são responsáveis pela mineralização de fluorita com barita associada, no escudo catarinense. Cumpre salientar que no Escudo Sul-Rio-Grandense o nível-base de erosão é aparentemente mais profundo, condição menos favorável à preservação de possíveis mineralizações de flúor-bário. Considerou-se entretanto, que as áreas V, VI, VII e VIII possuem baixa perspectiva, merecendo trabalhos complementares para avaliarem suas potencialidades. Possíveis depósitos mereceriam altos investimentos para extração a ser feita de forma mecanizada.

Sílica na forma de diatomito e **argila** montmorilonítica aparecem na área XXXIV que foi classificada como de boas perspectivas para a descoberta de depósitos minerais dos bens citados. Na área se encontram ocorrências de diatomito e argila, havendo possibilidade de extração semi-mecanizada com escoamento relativamente fácil até Arroio Grande.

2.7 - Áreas para Pesquisas Complementares

A confecção das cartas Metalogenética e de Previsão de Recursos Minerais da folha Jaguarão/Rio Grande tornou evidente a grande carência de informações geológicas básicas em quase totalidade da área, excetuando-se a porção da bacia gonduânica no extremo NW; ficou caracterizada também a necessidade de levantamentos estratégicos que permitam avaliar de forma mais precisa os recursos minerais identificados e os potenciais. Muitas das vinte e cinco (25) áreas recomendadas para levantamentos complementares, embora coincidam com as áreas ou conjunto de áreas previsionais, contemplam objetivos distintos, conforme observado na Tabela IV.

Todas as áreas selecionadas têm suas características geológicas gerais, os trabalhos executados, as justificativas para a seleção, os trabalhos propostos e os objetivos a serem alcançados, descritos na legenda da Carta de Previsão de Recursos Minerais, motivo pelo qual serão aqui enfatizados os ítens relativos aos trabalhos adicionais recomendados, suas justificativas e metodologia proposta.

Como investimentos a **curto prazo** foram selecionadas as áreas VIII, XII, XIV, XV e XXII. A área VIII corresponde a um depósito de turfa com reserva geológica já estimada, sugerindo-se como levantamento estratégico a correta avaliação do depósito, através de malha de sondagem a trado, regular, de 100m x 100m. As áreas XII, XIV e XV correspondem às aluviões mais extensas, em calhas atuais de cursos d'água que drenam rochas granitóides intrusivas, brasilianas, bem como zonas cisalhadas com hidrotermalismo (área XV). Sugere-se como levantamento estratégico prospecção aluvionar, com coleta de concentrado de bateia e execução de poços de pesquisa da cascalheira basal, com vistas à concentração de Sn, W e Au, trabalho em escala de 1:25.000.

A área XXII delimitada sobre depósitos atuais aluviais e de planícies lagunares pleistocênicas engloba uma jazida de concheiros naturais sendo sugerida para toda região com contexto geológico semelhante ao da jazida, prospecção a trado ou sonda banka, visando detectar novas concentrações de concheiros. Propõe-se malha regular de 500m x 500m.

Como prioridade de investimento a **longo prazo**, foi delimitada apenas a área XVIII que engloba ocorrências de diatomito e argila em aluviões atuais da cobertura final. Prevê-se prospecção em malha de 500 m x 500m, com sondagens a trado ou sonda banka, visando avaliar o real potencial da área principalmente para diatomito.

Todas as demais 19 áreas foram priorizadas como de investimentos a **médio prazo**.

A área I corresponde aos sedimentitos da sinéclise da bacia do Paraná; como tais rochas foram já mapeadas na escala ... 1:50.000, sugere-se mapeamento na escala 1:25.000 enfatizando o caráter faciológico e o ambiente de sedimentação, acompanhado de prospecção geoquímica de sedimento de corrente na mesma escala e estudo litoquímico de testemunhos de sondagens existentes. Os levantamentos propostos visam concentrações de Cu, Pb e Zn, principalmente em folhelhos da Formação Irati e fosfato na interfacies Rio Bonito-Palermo.

A área II circunscreve áreas granito-migmáticas indiferenciadas, de médio a alto grau com granitóides foliados, septos migmatíticos e granitóides isótropos. Os limites da área são perfeitamente delimitados através da interpretação da aeroradiometria, delimitação inédita, realizada durante a elaboração da folha. Sugere-se mapeamento geológico na escala 1:50.000 visando caracetrizar petrografica e quimicamente as rochas granitóides, as zonas de alteração hidrotermal e os corpos filonianos associados. Prevê-se prospecção geoquímica por concentrado de bateia com densidade de amostragem compatível com a escala de trabalho. Propõe-se ainda reavaliação dos dados geofísicos

ÁREAS RECOMENDADAS			LEVANTAMENTOS RECOMENDADOS *		SUBSTÂNCIAS MINERAIS PREVISTAS E ORDEM DE PERSPECTIVA		
Nº	EXTENSÃO (Km²)	PRAZO DE PRIORID.	TIPO	ESCALA	ALTA	MÉDIA	BAIXA
I	179,0	Médio	Mapeamento Geológico, Prospecção Geoquímica de Sedimentos de Corrente; (Litogeoquímica)	1:25.000	Cu-Pb-Zn	P	
II	994,6	Médio	Mapeamento Geológico, Prospecção Geoquímica de Concentrado de Bateia; (Litogeoquímica)	1:50.000	Sn-W-ql	Mo-Cu-Be-Au	
III	113,5	Médio	(Hidrogeoquímica)	1:50.000	F	Ba	
IV	190,7	Médio	Mapeamento Geológico, Prospecção Geoquímica de Concentrado de Bateia (Litogeoquímica)	1:50.000	Sn-W	Be-Au	
V	74,8	Médio	(Hidrogeoquímica)	1:50.000	F	Ba	
VI	140,8	Médio	Mapeamento Geológico, Prospecção Geoquímica de Sedimento de Corrente e de Concentrado de Bateia	1:25.000	cc	W-Sn	Mo-Zn-F
VII	37,0	Médio	(Prospecção a trado)	malha de 500x500m	tf		
VIII	5,8	Médio	(Avaliação de Depósito)	malha de 100x100m	tf		
IX	325,8	Médio	Mapeamento Geológico, Prospecção Geoquímica de Concentrado de Bateia (Hidrogeoquímica)	1:25.000	Sn-W	Be-F	
X	65,9	Médio	(Prospecção a trado)	malha de 500x500m	tf		
XI	1164,8	Médio	Mapeamento Geológico, Prospecção Geoquímica de Sedimento de Corrente e de concentrado de Bateia	1:100.000	Zn,Pb,Au,Cu	py po	Sn-Li
XII	14,3	Curto	(Prospecção aluvionar)	1:25.000	Sn-W	Au	
XIII	86,5	Médio	Mapeamento Geológico, Prospecção Geoquímica de Concentrado de Bateia; (Litogeoquímica)	1:50.000	Sn-W		
XIV	14,7	Curto	(Prospecção Aluvionar)	1:25.000	Sn-W	Au	
XV	35,0	Curto	(Prospecção Aluvionar)	1:25.000	Sn-W	Au	
XVI	38,7	Médio	(Prospecção a Sonda Banka)	malha de 500x500m	cn		
XVII	43,2	Médio	(Prospecção a Sonda Banka)	malha de 500x500m	Ti-cn		
XVIII	16,2	Longo	(Prospecção a Trado ou Sonda Banka)	malha de 500x500m	dt-ag		
XIX	6,8	Médio	(Prospecção a Trado)	malha de 500x500m	tf		
XX	9,7	Médio	(Prospecção a Trado)	malha de 500x500m	tf		
XXI	46,5	Médio	(Prospecção a Sonda Banka)	malha de 500x500m	cn		
XXII	153,0	Médio	(Prospecção a Sonda Banka)	malha de 500x500m	cn		
XXIII	27,4	Médio	(Prospecção a Trado)	malha de 500x500m	tf		
XXIV	57,6	Médio	(Prospecção a Trado)	malha de 500x500m	tf		
XXV	127,1	Médio	(Prospecção a Trado)	malha de 500x500m	tf		

ql: Quartzo leitoso, cc = calcário, tf = turfa, py = pirita, po = pirrotita, cn = concheiro natural, dt = diatomito, ag = argila; demais substâncias indicadas pelos símbolos dos elementos químicos

* - Levantamentos estratégicos entre parênteses; demais levantamentos sistemáticos

TABELA IV - ÁREAS RECOMENDADAS PARA LEVANTAMENTOS BÁSICOS COMPLEMENTARES

(EXTRAÍDA DA CARTA DE PREVISÃO PARA PLANEJAMENTO DE AÇÕES GOVERNAMENTAIS)

existentes, através do processamento eletrônico, com detalhamento de campo das possíveis anomalias magnetométricas e/ou radiométricas detectadas.

Os trabalhos propostos baseiam-se na existência de rochas graníticas passíveis de conterem mineralizações de estanho, tungstênio, cobre ou molibdênio, tal como indícios aluvionares de cassiterita, scheelita, ouro e calcopirita nos cursos d'água que drenam os granitos. Tal estratégia permitiria definir o controle das mineralizações e a seleção de alvos promissores para estanho, tungstênio e molibdênio, principalmente.

As áreas III e V circundam estruturas de falha com direção N-N20°E que interceptam rochas granito-migmáticas indivisas, bem como granitos intrusivos do Proterozóico Superior. Não havendo qualquer indício de mineralização nas estruturas, sugere-se levantamento hidrogeoquímico em escala 1:50.000 que com pouco recurso e em curto período de tempo irá definir o potencial das estruturas para mineralizações de flúor e bário, à semelhança do que ocorre em estruturas com condicionamento geológico similar no escudo catarinense.

As áreas IV e XIII circundam ainda corpos graníticos, todos inéditos, delimitados através da interpretação de perfis aeroradiométricos nos trabalhos da folha. Os três corpos maiores, verificados em campo, mostraram-se como granitos porfiróides a biotita e hornblenda, intrusivos com característica "não forçada", em seqüência granito-gnáissica. Foram consideradas como intrusões tardi a pós-orogênicas, brasilianas.

Os trabalhos propostos são em tudo similares aos propostos para a área II, por se tratarem de rochas graníticas com indícios de cassietrita e scheelita detectados em concentrados de bateia, prevendo-se afinidade com mineralizações de estanho e tungstênio ou berílio e ouro em menor perspectiva.

A área VI demilita uma seqüência de rochas gnáissico-graníticas de tipo tectônico não especificado, onde "rafts" de metacalcário se associam com extrema mobilidade a anfibolitos e calcosilicáticas. Na área se concentram todas as minas, depósitos e ocorrências de metacalcário da folha.

Através da interpretação de perfis aeromagnetométricos realizada durante os trabalhos da folha, foi possível identificar um padrão magnético peculiar e anômalo, na região das jazidas de metacalcário; supõe-se que tal padrão se relacione com litologias semelhantes sendo que a área de ocorrência do padrão foi delimitada e caracterizada como área VI. Uma vez que se introduz nas proximidades um corpo granítico, existe a possibilidade de jazimentos de metassomatismo térmico.

Sugere-se mapeamento geológico em escala 1:25.000 visando caracterizar os litótipos, acompanhado de campanha geoquímica com coleta de concentrados de bateia e geoquímica de solo, todos em escala compatível com a de mapeamento.

Há perspectiva de detecção de novas lentes de metacalcário, tungstênio na forma de scheelita, cassiterita ou concentrações pirometassomáticas de molibdênio, zinco e flúor.

Para as áreas VII, X, XIX, XX, XXIII, XXIV e XXV os trabalhos de prospecção programados visam avaliar as turfeiras preliminarmente identificadas e cadastradas através de trabalho da CPRM em 1984 e 1985. As áreas selecionadas delimitam todas as turfeiras previamente identificadas objetivando dimensionar as turfeiras através de sondagem a trado. É proposta malha regular de sondagem a cada 500m.

A área IX circunda extensas faixas blastomiloníticas com orientação próxima de EW nas quais são visíveis efeitos de hidrotermalismo tal como muscovitização e turmalinização; nas faixas, em pelo menos um ponto, foi identificado pequeno corpo de muscovita-biotita granito leucocrático com granada. Granitos pe-

raluminosos em outras porções do escudo são responsáveis por mineralizações de cassiterita e wolframita.

Propõe-se para a área mapeamento geológico em escala ... 1:25.000 com ênfase aos milonitos e às intrusões menores de granito a duas micas; sugere-se ainda geoquímica de coleta de concentrados de bateia visando estanho e tungstênio detríticos e hidrogeoquímica para flúor, todos em escala compatível com a de mapeamento.

A área XI circunda porção do complexo plutono-gnáissico-migmatítico onde predominam gnaisses blastomiloníticos de composição granitóide, sobre muscovita-quartzo xistos e granitóides grosseiros a hornblenda e biotita. Extensas faixas miloníticas EW, cortam a área.

Sugere-se mapeamento geológico em escala 1:100.000 para caracterizar os litótipos presentes, acompanhado de prospecção geoquímica de sedimento de corrente visando cobre, chumbo, zinco, ouro, pirita e pirrotita, bem como coleta de concentrado de bateia para ouro e estanho, todos em escala 1:100.000. Sugere-se também a reavaliação dos registros geofísicos existentes através de processamento eletrônico e, com base nela, um detalhamento de campo das possíveis anomalias radiométricas e/ou magnetométricas identificadas.

A afinidade metalogenética da área é ainda uma incógnita podendo-se prever mineralizações de Cu, Pb, Zn, pirita e pirrotita ligadas a magmatismo calco-alcalino intermediário a ácido, proterozóico, ouro nos xistos e estanho e lítio em pegmatitos ao longo das zonas de fraqueza EW.

Para as áreas XVI, XVII e XXI sugere-se trabalhos de prospecção visando avaliar o real potencial das mesmas para concentrações de concheiro natural e concheiros e ilmenita (área XVII). São depósitos aluviais atuais ou de barreira litorânea na área XVII.

CPRM

Para a real avaliação das áreas torna-se necessária a execução de malha regular de sondagem banka, de 500m x 500m.

CPRM

3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ASMUS, H.E. - 1983 - A Bacia de Pelotas no esquema evolutivo da margem continental brasileira. In: SIMPÓSIO SUL-AMERICANO DE GEOLOGIA, 1, Porto Alegre. Atas. Porto Alegre. Sociedade Brasileira de Geologia, p. 245.

2. BARBOSA, A.P.A. et alii - 1972 - Geologia das Quadrículas de Pedro Osório, Capão do Leão, Arroio da Palma e Açoriana, Rio Grande do Sul. Porto Alegre, Inst. de Geociências da UFRGS. Trabalho de Formatura. IG/RSPA.

3. BASTOS, A.A. - 1927 - Levantamento Geológico da zona compreendida entre Vila do Herval e Jaguarão. Relatório Anual do Diretor. Rio de Janeiro. 56-57. IG/RSPA.

4. BOSSI, J.; FERRANDO, E.A.; FERNANDEZ, A.N.; ELIZALDE, G.; MORALES, H.; LEDESMA, J.J.; CARBALLO, E.; MEDINA, E.; FORD, I.; MONTAÑA, J.R. - 1975 - Carta Geológica del Uruguay. Montevidéo. Escala 1:1.000.000.

5. BOWMAN, H.N. & STEVENS, B.R.J. - 1978 - The Philosophy, Design, and Applications of the New South Wales Geological Survey's Metallogenic Mapping Programs. Journal of the Geological Society of Australia, 25(3):121-140.

6. CARRARO, C.C.; GAMERMANN, N.; EICK, N.C.; BORTOLUZZI, C.A.; JOST, H.; PINTO, J.F. - 1974 - Mapa Geológico do Estado do Rio Grande do Sul, Escala 1:1.000.000. Inst. Geociências UFRGS. Porto Alegre. Mapa nº 8.

7. CASTRO, V.H. & FERREIRA, J.A.F. - 1971 - Prospecção de concheiros naturais - Rio Grande do Sul e Santa Catarina.BRASIL. Convênio DNPM-CPRM. Porto Alegre. Relatório Final. 71 p., Texto e Anexos (Inédito).

8. CLOSS, D. - 1970 - Estratigrafia da Bacia de Pelotas, Rio Grande do Sul. Iheringia, Série Geologia. Porto Alegre, 3:3-75.

9. CPRM/UNISINOS - 1980 - Mapa geológico Região de Erval - RS. Porto Alegre. Contrato CPRM/UNISINOS. Mapa 1:50.000 (inédito).

10. DELANEY, P.V. - 1965 - Fisiografia e geologia de superfície da Planície Costeira do Rio Grande do Sul. Publ. Especial do Esc. Geol. UFRGS. Porto Alegre, 6:1-105p. il.

11. FIGUEIREDO, Fº, P.M. & SALGADO, C.A. - 1965 - Relatório do Mapa Geológico Preliminar da parte brasileira da Bacia Hidrográfica da Lagoa Mirim. BRASIL. Superintendência da Fronteira Sudoeste/Escola de Geologia da UFRGS. Porto Alegre, 68 p. Texto e Mapa (Inédito).

12. FRAGOSO-CESAR, A.R.S. - 1980 - O Cráton do Rio de la Plata e o Cinturão Dom Feliciano no Escudo Uruguaio-Sul-Riograndense. In: CONG. BRAS. GEOL., 31, Balneário Camboriú. Anais do... Balneário Camboriú, Sociedade Brasileira de Geologia, 5:2879-2892.

13. FRAGOSO-CESAR, A.R.S.; WERNICK, E.; SOLIANI Jr, E. - 1982 - Associações Petrotectônicas do cinturão Dom Feliciano (SE da Plataforma Sul-Americana). In: CONG. BRAS. GEOL., 32, Salvador. Anais do... Salvador. Sociedade Brasileira de Geologia, 1:1-12.

14. FRAGOSO-CESAR, A.R.S.; WERNICK, E.; SOLIANI Jr, E. - 1982 - Evolução geotectônica do Cinturão Dom Feliciano, uma contribuição através da aplicação do modelo de tectônica de placas. In: CONG. BRAS. GEOL., 32, Salvador. Anais do ... Salvador, Sociedade Brasileira de Geologia, 1:13-22.

15. FULFARO, V.J.; SAAD, A.R.; SANTOS, M.V. e VIANNA, R.R. - 1982 - Compartimentação e evolução tectônica da Bacia do Paraná. Revista Brasileira de Geociências, São Paulo. 12(4):590-610.

16. GHIGNONE, J.A. - 1960 - Reconhecimento gravi-magnético na Bacia de Pelotas. Boletim Técnico da Petrobrás. Rio de Janeiro, 3(2):73-79.

17. GOÑI, J.C.; GOSO, H.; ISSLER, R.S. - 1962 - Estratigrafia e Geologia Econômica do Pré-Cambriano e Eopaleozóico Uruguaio e Sul-Riograndense. Contribuição ao Cong. Bras. Geol., 16. Avulso da Esc. Geol. UFRGS. Porto Alegre, 3:1-105, il.

18. HALES, F.W. - 1974 - A anomalia gravitacional Chuí-Rio Grande do Sul. Rio de Janeiro. DNPM. Relatório 24. DNPM/RSPA.

19. HASUI, Y.; CARNEIRO, C.D.R.; COIMBRA, A.M. - 1975 - The Ribeira Folded Belt. Revista Brasileira de Geociências. Sociedade Brasileira de Geologia. São Paulo, 5(4):257-266.

20. HORBACH, R.; MARIMON, R.G.; KUCH, L. - 1984 - Ocorrências de rochas granulíticas no Maciço de Pelotas, Estudo Sul-Riograndense. In: CONG. BRAS. GEOL., 33, Rio de Janeiro. Anais do... Rio de Janeiro. Sociedade Brasileira de Geologia, p. 3143-3150.

21. ISSLER, R.S. - 1982 - Evento geodinâmico Brasiliano - Fechamento de oceano e colisão continental dos Crátons Rio de la Plata e Dom Feliciano: Granitos a Duas Micas e Ofiolitos. In: CONG. BRAS. GEOL., 32, Salvador. Anais do.. Salvador. Sociedade Brasileira de Geologia, 1:24-38.

22. ISSLER, R.S. - 1983 - Evolução Crustal da Faixa Arco-Fossa Tijucas e Faixa Magmática Pedras Grandes: Cráton Dom Feliciano. In: SIMPÓSIO SUL-BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 1, Porto Alegre. Atas. Porto Alegre, Sociedade Brasileira de Geologia, p. 19-36.

23. ISSLER, R.S. - 1984 - Granitos e Granitóides da Região Sul. Florianópolis. Projeto Radambrasil, 54 p.

24. JOST, H. - 1977 - O Quaternário da planície costeira do Rio Grande do Sul. In: CONG. BRAS. GEOL., 25, São Paulo. Anais do... São Paulo. Sociedade Brasileira de Geologia, 1:53-62.

25. JOST, H.; FRANTZ, J.C.; WERNICK, E. - 1984 - Implicações geotectônicas da variação composicional, temporal e regional dos granitóides do ciclo Brasiliano do Escudo Sul-Riograndense. In: CONG. BRAS. GEOL., 33, Rio de Janeiro. Anais do... Rio de Janeiro. Sociedade Brasileira de Geologia, p. 2978-3000.

26. JOST, H.; FRANTZ, J.C.; BROD, J.A. - 1984 - Revisão da tipologia, cronologia e significado geotectônico dos falhamentos do Escudo Sul-Riograndense. In: CONG. BRAS. GEOl., 33, Rio de Janeiro. Anais do... Rio de Janeiro. Sociedade Brasileira de Geologia, p. 1707-1720.

27. LASA Engenharia e Prospecções S.A. - 1978 - Projeto Extremo Sudeste do Brasil. Convênio DNPM-CPRM. Mapas 1:50.000 (Inédito).

28. MARTINS, L.R.; URIEN, C.M.; MARTINS, I.R. - 1983 - Evolução paleogeográfica da plataforma continental do Rio Grande do Sul. In: SIMPÓSIO SUL-BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 1, Porto Alegre. Atas. Porto Alegre. Sociedade Brasileira de Geologia, p. 409.

29. LIMA, E.F. de; HARTMANN, L.A.; KOPPE, J.; HUGO, J.A.; GREHS S.A. - 1983 - Descrição e interpretação evolutiva dos migmatitos da região de Herval-Pedras Altas (RS). Acta Geologica Leopoldensia. São Leopoldo, ano VII, 15:153-168.

30. MENEZES Fº, N.R.; DIAS, A.A. - 1983 - Projeto Grande Candiota. Convênio DNPM-CPRM. Mapa 1:100.000 (inédito).

31. NARDI, L.V.S. & HARTMANN, L.A. - 1979 - O Complexo Granulítico Santa Maria-Chico do Escudo Sul-Riograndense. Acta Geologica Leopoldensia. São Leopoldo, 3(10):45-75.

32. ORLOVA, A.V. & SHATALOV, E.T. - 1965 - Principes méthodiques de l'établishment des Cartes Métallogéniques et des Régions Mineralisés. Nand Akad. CCCP. 1960. BRGM (Trad. M Markovic).

33. PICADA, R.S. - 1971 - Ensaio sobre a tectônica do Escudo Sul-Riograndense. Caracterização dos sistemas de falhas. In: CONG. BRAS. GEOL., 25, São Paulo. Anais do... São Paulo. Sociedade Brasileira de Geologia, 1:167-192.

34. POUPEAU, G.; SOLIANI Jr, E.; KAWASHITA, K.; BALTELLI, R.; BERBERT, M.; CESAR, M.F. - 1985 - Um perfil geocronológico (K-Ar/Traços de Fissão) leste-oeste no Escudo Sul-Riograndense. In: SIMPÓSIO SUL-BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 2, Florianópolis. Atas. Florianópolis. Sociedade Brasileira de Geologia, p. 308-321.

35. PRECIOZZI, F.; SPOTURNO, J.; HEINZEN, W. - 1979 - Carta Geoestrutural del Uruguay. Escala 1:2.000.000. Min. de Indústria y Energia. Inst. Geologico "Ing. Eduardo Terra Arocena. . Montevidéo.

36. RIBEIRO, M. & TEIXEIRA, C.A.S. - 1970 - Datações de rochas do Rio Grande do Sul e sua influência nos conceitos estratigráficos e geotectônicos locais. Iheringia, Série rie Geológica. Porto Alegre, 3:109-120.

37. RIBEIRO, M. - 1977 - Mapa Geológico da Quadrícula de Piratini. Publicação Avulsa da Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, nº 2, mapa escala 1:50.000.

38. RIBEIRO, M & FANTINEL, L.M. - 1978 - Associações petrotectônicas do Escudo Sul-Riograndense. I - tabulação e distribuição das associações petrotectônicas do estado do Rio Grande do Sul. Iheringia, Série Geológica. Porto Alegre. 5:19-54.

39. RIBEIRO, M. & LICHTENBERG, E. - 1978 - Síntese da Geologia do Escudo do Rio Grande do Sul. In: CONG. BRAS. GEOL., 30. Recife. Anais do... Recife. Sociedade Brasileira de Geologia, 6:2451-2463.

40. RIBEIRO, M. - 1983 - Estudo comparativo dos migmatitos de Canguçu e São Martinho, Bagé, RS. Aspectos anatéticos e metassomáticos. Iheringia, Série Geológica. Porto Alegre, 8:51-99.

41. SAD, A.R.E.; QUADROS, A.P.; GOMES, A.P.; LUCCHESI, C. F.; SCHEID, D.; DAITX, E.C.; MÖLLER, J.C.C.; REISCHL, J. L.; MARTINI, S.L.; ROOS, S. - Geologia das Folhas de Arroio Grande, Erval, Basílio e Cerro Chato. Porto Alegre. Inst. de Geociências da UFRGS. Curso de Geologia. Trabalho de Formatura. IG/RSPA.

42. SAMPAIO, A.R.; SOUZA, J.D. de; NEVES, J.P. - 1985 - Projeto Mapas Metalogenéticos e de Previsão de Recursos Minerais. folha SC-24-Y-A-Mirangaba. Convênio DNPM-CPRM, SUREG-SA. Vol I, Texto e Mapas, 55 p. (Inédito).

43. SCHEGLOV, A.D. - 1979 - Fundamentals of Metallogenic Analysis. Mir Publishers. Moscou, 335 p.

44. SIQUEIRA, L.P. de - 1982 - Legenda para uso nas Cartas Metalogenéticas 1:1.000.000. Rio de Janeiro. CPRM. 36 p. (Relatório Interno).

45. SOLIANI, Jr, E. - 1983 - Aspectos geocronológicos do Escudo Sul-Riograndense. In: SIMPÓSIO SUL-BRASILEIRO DE GEOLOGIA 1, Porto Alegre. Atas. Porto Alegre, Sociedade Brasileira de Geologia, p. 423.

46. SOLIANI, Jr, E. - 1986 - Os dados geocronológicos do Escudo Sul-Riograndense e suas implicações de ordem tectônica São Paulo, USP, Instituto de Geociências. Tese de doutoramento, 239 p. (inédito).

47. SZUBERT, E.C.; QUADROS, A.P. - 1973 - Mapa Geológico das Folhas Coxilha, Zeferino Maura e Curral das Pedras, RS. Porto Alegre. Convênio SUDESUL/CPRM/UFRGS. DNPM/RSPA. Mapa 1:100.000 (inédito).

48. SZUBERT, E.C.; PRESOTTO, C.A. - 1974 - Projeto Inventário de Calcário no Rio Grande do Sul. Relatório Final. Convênio SUDESUL/CPRM. Agência Porto Alegre. Vol I, Texto e Mapas, 75 p.

49. TEIXEIRA, W. - 1980 - Folhas ao Milionésimo SH.22 - Porto Alegre, SH-21 - Uruguaiana, SI.22 - Lagoa Mirim. Considerações preliminares a respeito do Quadro Geocronológico. São Paulo. Projeto Radambrasil. 21 p. anexos. (Relatório Interno Radambrasil).

50. THOMAS, J.E. et alii - 1972 - Levantamento Geológico das folhas de Presidente Barbosa, Arroio Bretanha, Jaguarão, Porto Alegre e Ponta Juncal. Porto Alegre. Inst. de Geociências da UFRGS. Trabalho de Formatura. IG/RSPA.

51. TOMAZELLI, L.J.; VILLWOCK, J.A.; LOSS, E.L.; DEHNHARDT, E. A. - 1983 - Acumulações de minerais pesados na costa do Rio Grande do Sul. In: SIMPÓSIO SUL-BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 1, Porto Alegre. Atas. Porto Alegre. Sociedade Brasileira de Geologia, p. 401.

52. TRAININI, D.R. - 1986 - Integração Geológico-Geofísica da Folha de Jaguarão/RS (fragmento de Craton Rio de la Plata?) In: CONG. BRAS. GEOL., 34, Goiânia. Anais do... Goiânia, Sociedade Brasileira de Geologia.

53. UNITED STATES GEOLOGICAL SURVEY - USGS - 1975 - Mineral Resources Map of the Nabesna Quadrangle, Alaska. Escala ... 1:250.000.

54. UFRGS - 1971 - Geologia das Folhas Arroio Evaristo, Esperança, Arroio das Pedras. Trabalho de Formatura. Porto Alegre. Mapas 1:50.000 (Inédito).

55. UFRGS - 1971 - Geologia dasFolhas de Santa Silvânia e Boqueirão. Trabalho de Formatura. Porto Alegre. Mapas 1:50.000 (Inédito).

56. UFRGS - 1973 - Geologia das Folhas Pacheca, Guaraxain, São Lourenço. Trabalho de Formatura. Porto Alegre. Mapas .... 1:50.000 (Inédito).

57. VIEIRA, A.B. - 1982 - Notas sobre a interpretação qualitativa de mapas aerogeofísicos. Rio de Janeiro, CPRM-SUREMI, 16 p. anexos (Relatório Interno)

58. VIEIRA Jº, N.; ROISENBERG, A. - 1983 - Aspectos petrológicos das vulcânicas mesozóicas de Jaguarão, RS. In: SIMPÓSIO SUL-BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 1, Porto Alegre. Atas. Porto Alegre. Sociedade Brasileira de Geologia. p.286-293.

59. VIEIRA Jº, V.; ROISENBERG, A. - 1985 - Uma nova unidade vulcânica mesozóica no Rio Grande do Sul (Breve comunicação). In: SIMPÓSIO SUL-BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 2, Florianópolis. Anais do... Florianópolis. Sociedade Brasileira de Geologia. p.507.

60. VILLWOCK, J.A. - 1983 - Geologia e geomorfologia da planície aluvial do Canal de São Gonçalo, RS - Brasil. In: SIMPÓSIO SUL-BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 1, Porto Alegre. Atas. Porto Alegre. Sociedade Brasileira de Geologia, p. 405.

61. VILLWOCK, J.A. - 1984 - Geology of the coastal province of Rio Grande do Sul, southern Brazil. A synthesis. Pesquisas. Porto Alegre, 15:5-49.

62. VILLWOCK, J.A. & JOST, H. - 1974 - Geologia do Grau de Mostardas. Porto Alegre. Instituto de Geociências da UFRGS. Mapa escala 1:250.000 (Inédito).

63. WARREN, R.G. - 1972 - A commentary on the Metallogenetic Map of Australia and Papua New Guinea. Dept. of Nat. Development. Bureau of Mineral resources, Geology and Geophysics. Camberra. Bull. 145, 85 p., map 1:500.000.

64. WERNICK, E. & PENALVA, R. - 1978 - Contribuição ao conhecimento das rochas granitóides do Sul do Brasil. Revista Brasileira de Geociências. São Paulo, 9(2):113-133.

65. WILDNER, W. - 1984 - Prospecto Turfa na região dos rios Jaguarão e São Gonçalo. CPRM-SUREG-PA, 16 p. anexos (Relatório Interno).

66. WILDNER, W. - 1985 - Mapa de Recursos e Previsional para Turfa na Província Costeira do Rio Grande do Sul. CPRM-SUREG-PA. Mapa 1:100.000 (Inédito).

67. WILLIG, C.D.; VALENTINI, N.; CONTE, C.N.; ZIR FILHO, J.A.; MÔNACO, O.A. - 1974 - Carta Geológica do Brasil ao Milionésimo. Folha Porto Alegre - SH.22, Folha Lagoa Mirim - SI.22. BRASIL. DNPM. Brasília, 99 p. il. mapa.

4. LISTAGEM DOS RECURSOS MINERAIS

CPRM

ABREVIATURAS E CÓDIGOS UTILIZADOS NA LISTAGEM

TIPO GENÉTICO DAS MINERALIZAÇÕES

Ia - Residual detrítico aluvionar
IIIa - Sedimentar
IIIb - Sedimentar-metamórfico

IDADE DAS ENCAIXANTES

Qh - Quaternário - Holoceno
Qp - Quaternário - Pleistoceno
Ps - Proterozóico Superior

ASSOCIAÇÃO MINERAL

Au - Ouro
cas - Cassiterita
cc - Calcita
co - Corindon
cp - Calcopirita
cr - Cromita
dp - Diopsídio
gf - Grafita
il - Ilmenita
mf - Máficos
mt - Montmorilonita
pm - Piedmontita
py - Pirita
sc - Scheelita
sf - Sulfeto
si - Sílica
tf - Turfa
th - Thorita
tu - Turmalina

CPRM

STATUS DAS MINERALIZAÇÕES

1a - Indício

1b - Ocorrência

2 - Depósito

2 - Jazida

4 - Mina a céu aberto em explotação

JAGUARÃO/RIO GRANDE
FOLHA SI.22-V-A/V-B

Projeto Mapas Metalogenéticos e de Previsão de Recursos Minerais

LISTAGEM DOS RECURSOS MINERAIS

CPRM
CONVÊNIO DNPM-CPRM

Nº DE ORDEM	SUBSTÂNCIA MINERAL	LOCALIZAÇÃO					DADOS DA MINERALIZAÇÃO				ROCHAS ENCAIXANTES		STATUS DA MINERALIZAÇÃO	DADOS ECONÔMICOS	REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA
		MUNICÍPIO	UF	LOCAL	COORDENADAS GEOGRÁFICAS S	COORDENADAS GEOGRÁFICAS W	MORFOLOGIA	TEXTURA/ESTRUTURA	TIPO GENÉTICO	PARAGÊNESE MINERAL	LITOLOGIA	IDADE			
1	Estanho	Erval	RS	Faz. Cerro Agudo	32°00'40"	53°35'19"	não especificada	-	Ia	cas,sc,tu	aluvião	Qh	Ia	-	-
2	Estanho	Erval	RS	Faz. Cerro Agudo	32°01'34"	53°36'14"	não especificada	-	Ia	cas,sc,cp,tu,py	aluvião	Qh	Ia	-	-
3	Tungatênio	Erval/Arroio Grande	RS	Arroio Arambaré	32°01'34"	53°08'02"	não especificada	-	Ia	sc,py,tu	aluvião	Qh	Ia	-	-
4	Calcário	Pedro Osório	RS	Matarazzo	32°01'35"	52°55'32"	lenticular	sacaróide	IIIb	cc,dp, gf,sf	ortognaisse	PS	2	Res.Geológica $1,5x10^6$t	48
5	Calcário	Pedro Osório	RS	Matarazzo	32°01'39"	52°56'05"	lenticular	sacaróide	IIIb	cc,dp,gf,sf	ortognaisse	PS	Ib	-	48
6	Calcário	Pedro Osório	RS	Matarazzo	32°01'43"	52°55'09"	lenticular	sacaróide	IIIb	cc,dp, gf,sf	ortognaisse	PS	4	Res.Medida $3,67x10^6$t, indicada - $4,92x10^6$t	48
7	Calcário	Arroio Grande	RS	Matarazzo	32°01'59"	52°56'36"	lenticular	sacaróide	IIIb	cc,dp,gf,sf	ortognaisse	PS	Ib	-	48
8	Turfa	Arroio Grande	RS	Canal de São Gonçalo	32°02'00"	52°30'00"	estratiforme	hêmica/maciça	IIIa	tf	depósito flúvio-lagunar	Qh	Ia	-	-
9	Turfa	Arroio Grande	RS	Canal de São Gonçalo	32°02'00"	52°25'37"	estratiforme	hêmica/maciça	IIIa	tf	depósito flúvio-lagunar	Qh	Ia	-	-
10	Turfa	Rio Grande	RS	Canal de São Gonçalo	32°02'00"	52°23'54"	estratiforme	hêmica/maciça	IIIa	tf	depósito flúvio-lagunar	Qh	Ia	-	-
11	Turfa	Rio Grande	RS	Quinta	32°02'00"	52°17'30"	estratiforme	hêmica/maciça	IIIa	tf	depósito eólico	Qh	2	Res.Inferida- $8x10^6m^3$	66
12	Calcário	Arroio Grande	RS	Matarazzo	32°02'07"	52°57'11"	lenticular	sacaróide	IIIb	cc,dp,gf,sf	ortognaisse	PS	2	Res.Geológica-$1,98x10^6$t	48
13	Calcário	Arroio Grande	RS	Pedreiras	32°02'47"	52°58'45"	lenticular	sacaróide	IIIb	cc,dp,sf	ortognaisse e anfibolito	PS	4	Res.Inferida-$8,1x10^6$t	48
14	Calcário	Arroio Grande	RS	Pedreiras	32°02'55"	52°59'22"	lenticular	sacaróide	IIIb	cc,dp,sf	ortognaisse e anfibolito	PS	Ib	-	48
15	Calcário	Arroio Grande	RS	Pedreiras	32°03'43"	52°59'31"	lenticular	sacaróide	IIIb	cc,mf	ortognaisse	PS	Ib	-	48
16	Estanho	Arroio Grande	RS	Pedreiras	32°04'28"	53°01'41"	não especificada	-	Ia	cas,sc,tu	aluvião	Qh	Ia	-	-
17	Calcário	Arroio Grande	RS	Pedreiras	32°04'09"	52°59'50"	lenticular	sacaróide	IIIb	cc,mf	ortognaisse	PS	2	Res.Geol. - $1,87x10^6$t	48
18	Turfa	Rio Grande	RS	Canal de São Gonçalo	32°04'10"	52°30'00"	estratiforme	hêmica/maciça	IIIa	tf	dep.flúvio-lagunar	Qh	Ia	-	-
19	Turfa	Rio Grande	RS	Canal de São Gonçalo	32°04'10"	52°27'30"	estratiforme	hêmica/maciça	IIIa	tf	dep.flúvio-lagunar	Qh	Ia	-	-
20	Turfa	Rio Grande	RS	Canal de São Gonçalo	32°04'10"	52°24'22"	estratiforme	hêmica/maciça	IIIa	tf	dep.flúvio-lagunar	Qh	Ia	-	-
21	Ouro	Erval	RS	Casa Branca	32°04'28"	53°42'19"	não especificada	-	Ia	Au,cas,tu,py	aluvião	Qh	Ia	-	-
22	Calcário	Arroio Grande	RS	Matarazzo	32°04'38"	52°55'56"	lenticular	sacaróide	IIIb	cc	ortognaisse	PS	Ib	-	66
23	Turfa	Rio Grande	RS	Canal de São Gonçalo	32°04'41"	52°25'56"	estratiforme	hêmica/maciça	IIIa	tf	dep.flúvio-lagunar	Qh	Ia	-	-
24	Estanho	Erval	RS	Arroio do Bote	32°04'49"	53°34'17"	não especificada	-	Ia	cas,th,tu	aluvião	Qh	Ia	-	-
25	Turfa	Rio Grande	RS	Quinta	32°05'21"	52°11'43"	estratiforme	-	IIIa	tf	depósito eólico	Qh	2	-	66
26	Estanho	Arroio Grande	RS	Pedreiras	32°05'22"	53°03'38"	não especificada	-	Ia	cas,sc,py,tu	aluvião	Qh	Ia	-	-
27	Cobre	Erval	RS	Arroio Grande	32°06'56"	53°20'12"	não especificada	-	Ia	cp,py,cas,tu	aluvião	Qh	Ia	-	-
28	Estanho	Erval	RS	Arroio Grande	32°07'02"	53°22'47"	não especificada	-	Ia	cas,sc,cr,py,tu	aluvião	Qh	Ia	-	-
29	Estanho	Erval	RS	Arroio Grande	32°07'16"	53°20'27"	não especificada	-	Ia	cas,py,tu	aluvião	Qh	Ia	-	-
30	Turfa	Arroio Grande	RS	Fazenda Taruma	32°08'02"	52°40'56"	estratiforme	hêmica/maciça	IIIa	tf	dep.flúvio-lagunar	Qh	Ia	-	-
31	Turfa	Arroio Grande	RS	Fazenda Taruma	32°08'02"	52°39'24"	estratiforme	hêmica/maciça	IIIa	tf	dep.flúvio-lagunar	Qh	Ia	-	-
32	Turfa	Rio Grande	RS	Canal de São Gonçalo	32°08'02"	52°35'47"	estratiforme	hêmica/maciça	IIIa	tf	dep.flúvio-lagunar	Qh	Ia	-	-
33	Estanho	Arroio Grande	RS	Arroio das Pedras	32°08'30"	53°09'36"	não especificada	-	Ia	cas,tu	aluvião	Qh	Ia	-	-
34	Turfa	Rio Grande	RS	Canal de São Gonçalo	32°09'06"	52°34'40"	estratiforme	hêmica/maciça	IIIa	tf	dep.flúvio-lagunar	Qh	Ia	-	-
35	Turfa	Rio Grande	RS	Canal de São Gonçalo	32°09'38"	52°36'15"	estratiforme	hêmica/maciça	IIIa	tf	dep.flúvio-lagunar	Qh	Ia	-	-
36	Estanho	Erval/A.Grande	RS	Arroio Grande	32°09'57"	53°15'00"	não especificada	-	Ia	cas	aluvião	Qh	Ia	-	-
37	Estanho	Erval	RS	Passo das Carretas	32°09'88"	53°38'26"	não especificada	-	Ia	cas,cr	aluvião	Qh	Ia	-	-
38	Estanho	Erval	RS	Passo das Carretas	32°10'02"	53°41'00"	não especificada	-	Ia	cas,th	aluvião	Qh	Ia	-	-
39	Estanho	Erval	RS	Arroio Telho	32°10'04"	53°31'10"	não especificada	-	Ia	cas,py,th,pm	aluvião	Qh	Ia	-	-
40	Turfa	Rio Grande	RS	Fazenda Boa Vista	32°10'43"	52°34'40"	estratiforme	hêmica/maciça	IIIa	tf	dep.flúvio-lagunar	Qh	Ia	-	-
41	Turfa	Rio Grande	RS	Fazenda Boa Vista	32°12'43"	52°36'15"	estratiforme	hêmica/maciça	IIIa	tf	dep.flúvio-lagunar	Qh	Ia	-	-
42	Estanho	Jaguarão	RS	Curral de Pedras	32°14'43"	53°36'29"	não especificada	-	Ia	cas,sc,th,tu	aluvião	Qh	Ia	-	-
43	Ouro	Jaguarão	RS	Curral de Pedras	32°14'44"	53°30'47"	não especificada	-	Ia	Au,cas,cp,tu,co	aluvião	Qh	Ia	-	-
44	Estanho	Jaguarão	RS	Curral de Pedras	32°16'47"	53°37'07"	não especificada	-	Ia	cas,py,tu	aluvião	Qh	Ia	-	-
45	Turfa	Rio Grande	RS	Fazenda Boa Vista	32°17'52"	52°38'07"	estratiforme	hêmica/maciça	IIIa	tf	depósito lagunar	Qh	Ia	-	-
46	Estanho	Jaguarão	RS	Arroio Telho	32°18'18"	53°29'24"	não especificada	-	Ia	cas,tu	aluvião	Qh	Ia	-	-
47	Titânio	Rio Grande	RS	Estância	32°19'21"	52°20'13"	não especificada	-	Ia	il	dep.de barreira praial	Qh	Ia	-	67
48	Coquina	Rio Grande	RS	Estância	32°22'30"	52°20'13"	não especificada	-	Ia	cc	dep.de barreira praial	Qh	Ia	-	7

JAGUARÃO/RIO GRANDE
FOLHA SI.22-V-A/V-B

Projeto Mapas Metalogenéticos e de Previsão de Recursos Minerais
LISTAGEM DOS RECURSOS MINERAIS

CPRM
CONVÊNIO DNPM-CPRM

Nº DE ORDEM	SUBSTÂNCIA MINERAL	LOCALIZAÇÃO					DADOS DA MINERALIZAÇÃO				ROCHAS ENCAIXANTES		STATUS DA MINERALIZAÇÃO	DADOS ECONÔMICOS	REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA
		MUNICÍPIO	UF	LOCAL	COORDENADAS GEOGRÁFICAS S	COORDENADAS GEOGRÁFICAS W	MORFOLOGIA	TEXTURA/ESTRUTURA	TIPO GENÉTICO	PARAGÊNESE MINERAL	LITOLOGIA	IDADE			
49	Concheiro Natural	Arroio Grande	RS	Farol Ponta Alegre	32°23'50"	52°48'40"	estratiforme	-	Ia	cc	depósito lagunar	Qh	1a	-	7
50	Turfa	Rio Grande	RS	Farol Ponta Alegre	32°18'55"	52°49'43"	estratiforme	-	IIIa	tf	depósito lagunar	Qh	1a	-	-
51	Diatomito	Arroio Grande	RS	Arroio Bretanha	32°25'42"	52°59'00"	não especificada	-	IIIa	si,mt	depósito lagunar	Qh	1b	-	-
52	Argila	Arroio Grande	RS	Arroio Bretanha	32°27'19"	52°58'06"	não especificada	-	IIIa	m	aluvião fluvial	Qh	1b	-	67
53	Turfa	Jaguarão	RS	Estância Barra Negra	32°30'40"	53°02'03"	estratiforme	hêmica/maciça	IIIa	tf	dep.lagunar	Qp	1a	-	67
54	Turfa	Rio Grande	RS	Banhado do Taim	32°33'47"	52°32'21"	estratiforme	hêmica/maciça	IIIa	tf	dep.lagunar	Qp	1a	-	-
55	Turfa	Jaguarão	RS	Estância Barra Negra	32°34'34"	53°07'04"	estratiforme	hêmica/maciça	IIIa	tf	dep.fluvial	Qh	1a	-	-
56	Turfa	Rio Grande	RS	Banhado do Taim	32°34'42"	52°33'08"	estratiforme	hêmica/maciça	IIIa	tf	dep.lagunar	Qp	1a	-	-
57	Turfa	Rio Grande	RS	Banhado do Taim	32°36'16"	52°31'34"	estratiforme	hêmica/maciça	IIIa	tf	dep.lagunar	Qp	1a	-	-
58	Turfa	S.Vitória do Palmar	RS	Lagoa Mangueira	32°45'00"	52°37'02"	estratiforme	hêmica/maciça	IIIa	tf	dep.lagunar	Qp	1a	-	-
59	Turfa	S.Vitória do Palmar	RS	Vila dos Morenos	32°49'27"	53°05'32"	estratiforme	hêmica/maciça	IIIa	tf	dep.lagunar	Qh	1a	-	-
60	Concheiro Natural	S.Vitória do Palmar	RS	Arroito	32°49'27"	52°57'38"	estratiforme	hêmica/maciça	Ia	cc	dep.lagunar	Qh	3	Rec.medida - 1.348.487t indicada - 3.371.495t inferida - 1.500.000t	
61	Turfa	S.Vitória do Palmar	RS	Lagoa do Pacheco	32°53'03"	52°57'38"	estratiforme	hêmica/maciça	IIIa	tf	dep.lagunar	Qh	1a	-	-
62	Turfa	S.Vitória do Palmar	RS	Lagoa Mangueira	32°53'27"	52°31'35"	estratiforme	hêmica/maciça	IIIa	tf	dep.lagunar	Qp	1a	-	-
63	Turfa	S.Vitória do Palmar	RS	Anselmi	32°54'57"	52°48'47"	estratiforme	hêmica/maciça	IIIa	tf	dep.lagunar	Qh	1a	-	-
64	Turfa	S.Vitória do Palmar	RS	Anselmi	32°55'54"	52°52'06"	estratiforme	hêmica/maciça	IIIa	tf	dep.lagunar	Qh	1a	-	-
65	Turfa	S.Vitória do Palmar	RS	Lagoa Mangueira	32°55'54"	52°36'19"	estratiforme	hêmica/maciça	IIIa	tf	dep.lagunar	Qp	1a	-	-
66	Turfa	S.Vitória do Palmar	RS	Lagoa da Embira	32°57'57"	53°01'18"	estratiforme	hêmica/maciça	IIIa	tf	dep.lagunar	Qh	1a	-	-
67	Turfa	S.Vitória do Palmar	RS	Lagoa Mangueira	32°57'57"	52°42'38"	estratiforme	hêmica/maciça	IIIa	tf	dep.lagunar	Qp	1a	-	-

CPRM

5. MAPAS FINAIS

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

JAGUARÃO / RIO GRANDE
FOLHA SI.22-V-A / SI.22-V-B

CONVENÇÕES METALOGENÉTICAS

MINERALIZAÇÕES

CONTEÚDO MINERAL

Cu, pi - pirita; Sn, W; tf - turfa; Au; Ti; og - argila; dt - diatomita; cx - caldeira; cn - concheiros naturais; cq - coquina

- Metal principal e metais importantes indicados sobre o mapa:

Sulfetos : Cu
Óxidos e metais nobres : Au, Zn

- Subproduto, indicado entre parênteses

MORFOLOGIA

estratiforme; filoneano; lenticular; não especificada

TIPO GENÉTICO

Residual detrítico (placer); Sedimentar e sedimentar metamórfico

REPRESENTAÇÃO GRÁFICA

Em contorno real - Mineralização aflorante com representatividade em área.

Pontual - Mineralização aflorante, sem representatividade de extensão e continuidade lateral.

Mineralizações estratiformes, lenticulares e filoneanas: com orientação conhecida, têm seus símbolos identicamente orientados; sem orientação conhecida, têm seus símbolos em traço pontilhado e orientados norte-sul.

ASSOCIAÇÕES METALOGENÉTICAS / MINERALÓGICAS

- Cu - calcopirita, pirita, turmalina (1) em aluvião
- Au, Cu, (Sn) - ouro, calcopirita, cassiterita (1) em aluvião
- Au, (Sn) - ouro, cassiterita (1) em aluvião
- Sn - cassiterita (9) residual detrítica
- Sn, W - cassiterita, scheelita (6) em aluvião
- W - scheelita (1) em aluvião
- Ti - ilmenita, areia (1) em aluvião
- tf - turfa; silte, argila (32)
- og - argila montmorilonítica (1)
- dt - diatomita; argila (1)
- cx - carbonato, diopsídio, grafita sulfeta (10)
- cn - carbonato; silte, areia (2)
- cq - carbonato (1)

Minerais de ganga ao fim da associação mineralógica, separados por ponto e vírgula. Quantidade de concentrações minerais indicada entre parênteses, após minerais de ganga.

INDÍCIOS DE MINERALIZAÇÕES

ZONAS DE ALTERAÇÃO HIDROTERMAL

Turmalinização - turm; muscovitização - mv

ANOMALIAS GEOFÍSICAS

Representação em contorno; Representação pontual

M. - magnéticas; R. - radiométricas

ÁREAS MINERALIZADAS

Áreas mineralizadas de categoria não especificada

PRINCIPAIS FONTES DE INFORMAÇÃO

Carta Geológica do Brasil ao milionésimo: Folhas Porto Alegre e Lagoa Mirim, SH/21, DNPM, 1:1.000.000

Mapa Geológico Preliminar da Parte Brasileira da Lagoa Mirim, 1985, Grupo de Planejamento da Bacia da Lagoa Mirim - Ringrelanos, 1:500.000

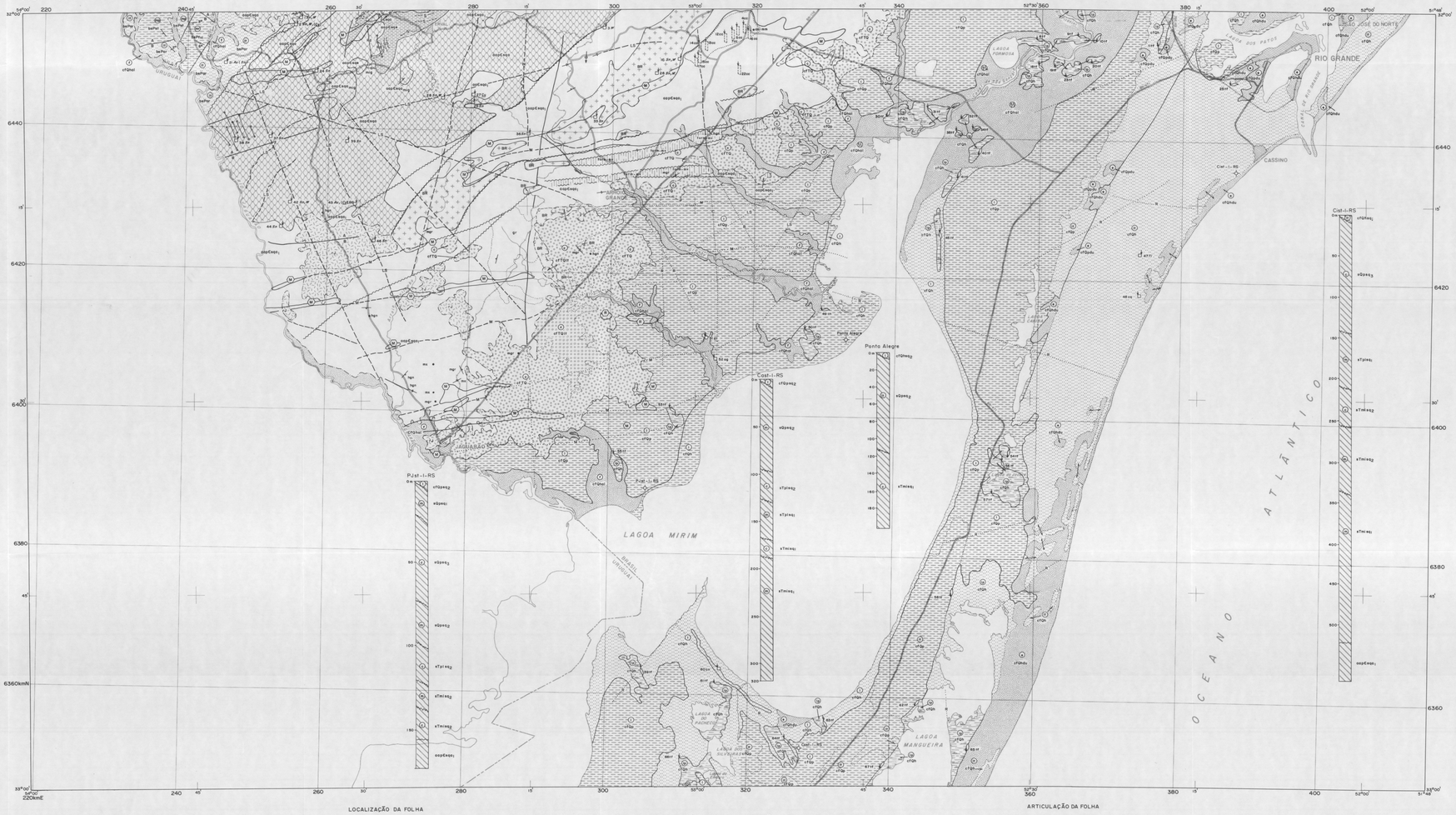
Projeto Inventário do Carvão do Rio Grande do Sul, 1974, SUDESUL/PGRM, 1:250.000

(1) Mapa Geológico das Folhas Cerito, Zapata, Monte Bonito e Canta Galo, RS, 1973, SUDESUL/PGRM/UFRGS (2) Projeto Grande Porto Alegre, Mapa Geológico, 1985, CPRM/DNPM, 1:100.000

1 - Mapeamento Geológico da Região do Cerro Chato, Uruguai (1:1), 1:50.000, UNESPAR/PGRM; 2 - Mapa das Folhas de Arroio Grande, Erval, Boa Vista do Pinheiro, Pelotas, Arroio Pelotas, Rio Grande, Ponta Grossa, Capão da Leão, Arroio do Pinheiro, Arroio Grande, Pelotas, Rio Grande, Ponta Grossa, Arroio Pinheiro Borges, Arroio Grande, Jaguarão, Arroio Pelotas, Rio Grande, Ponta Grossa, Capão da Canoa, 1:100.000, 3 - Mapa Provisório de Recursos para Turfa no Município Capão da Canoa, Rio Grande do Sul, 1984, CPRM, 1:50.000

ATIVIDADES ADICIONAIS DE INTEGRAÇÃO EXECUTADAS

1 - Interpretação de imagens de satélite LANDSAT 1:1.000.000 e 1:250.000, INPE, 1980.
2 - Interpretação de imagens de RADAR 1:250.000 e 1:100.000, Projeto RADAMBRASIL - DNPM, 1982.
3 - Interpretação de fotografias aéreas 1:10.000, ENCE, 1975
4 - Processamento manual e interpretação de mapas de perfis magnéticos e de contornos total, residuais, 1:50.000, do Projeto Estudos Básicos do Brasil, DNPM/CPRM, 1975
5 - Sondagens estratigráficas, compiladas de: Estratigrafia de Bacia de Pelotas, Rio Grande do Sul, INEMRN/GIA, nº 3, Porto Alegre, RS, 1970.



LOCALIZAÇÃO DA FOLHA

Base geográfica extraída das Folhas Jaguarão e Rio Grande, na escala 1:250.000, folhas SI.22-V-A e SI.22-V-B, editadas pela Diretoria do Serviço Geográfico do Ministério do Exército em 1983 e 1981, 1ª edições. Base Topográfica em sistema UTM. Origem da quilometragem UTM: Equador e Meridiano 51° W Gr.; acrescidas as constantes de 10.000 km e 500 km, respectivamente.

DECLINAÇÃO MAGNÉTICA EM 1985: 8°50' W E CONVERGÊNCIA MERIDIANA DO CENTRO DA FOLHA 1°12' 32". A DECLINAÇÃO MAGNÉTICA CRESCE 8,2' ANUALMENTE.

PROJETO MAPAS METALOGENÉTICOS E DE PREVISÃO DE RECURSOS MINERAIS

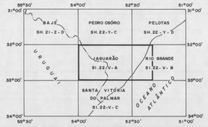
CARTA METALOGENÉTICA

ESCALA 1:250.000

5 0 5 10 15 20km

1986

ARTICULAÇÃO DA FOLHA



CPRM

Projeto executado para o DNPM pela Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM, sob a coordenação-geral de Luiz Peixoto de Siqueira (DEPEG/DIMETA).
Folha executada pela Superintendência Regional de Porto Alegre, sob a coordenação regional de Douglas Roberto Trainini e Gilberto Emilio Hongrob e elaboração de Douglas Roberto Trainini

Trabalho executado com base em informações disponíveis até dezembro de 1986

BASE TECTONO-GEOLÓGICA

ESTRATIGRAFIA

FANEROZÓICO

Coberturas Sedimentares

- TQ — Q (Qh, Qp) — 0,01 — Holoceno - Qh; Pleistoceno - Qp; 1,8 — Quaternário - Q
- TQ — T (Tpl, Tmi) — 5,0 — Terciário - Tq; Plioceno - Tpl; Mioceno - Tmi; 65,5 — Terciário - T
- J — 195 — Jurássico - J
- P — 280 — Permiano - P

PROTEROZÓICO / ARQUEANO

Coberturas sedimentares e/ou vulcanogênicas

- PE — 570 m.a. — Pré-Cambriano indiviso

Intervalo de tectonismo, magmatismo, erosão

Rochas intrusivas

- BR

DIVISÃO TECTÔNICA

- SB — Bacia do tipo sinéclise
- r — Rift
- Associações de tipo tectônico não especificado: Cobertura final - cf (grada em subsuperfície a cobertura sedimentar não dobrada-a); áreas plutono-gnáissico-magmáticas polissiclicamente espessadas - pa (inclui complexo granítide polidiapírico e gnaisses miloníticos), diques ácidos

LITOLOGIA / PETROGRAFIA

ROCHAS SEDIMENTARES

- Aluviões - al; dunas - du
- Turfa - tf
- Conglomerados, granitos conglomeráticos, tilitos, conchas, concreções lateríticas e manchas ferruginosas.
- Areias quartzosas, arenitos conglomerados, leitos e camadas de carvão - ar
- Areia silto-argilosa, argila, areia, silte e argila - al; silte, argila, argila, marga, folhelho pirobetuminoso - fol
- Coberturas detrito-lateríticas - lf
- Seqüências sedimentares indiferenciadas: argilas, areias, conglom - sg; argilas arenosas, areias caoliníferas - sg; areias quartzosas e argilas - sg.

ROCHAS EFUSIVAS

- Ácidos: dacitos e riodacitos indiferenciados

ROCHAS PLUTÔNICAS

- Ácidos: granitóides
- Pequenas intrusões - Riodacito - Rd

ROCHAS METAMÓRFICAS

- Quartzitos e xistos sericlíticos - eqs
- Seqüência indiferenciada de médio a alto grau: granitóides foliados e gnaisses mais jovens não individualizados - eqs; septos migmatíticos de injeção - mig
- Seqüência metamórfica: de médio a alto grau - eqs; hornblenda - gnaisses (hgn); xistos sericlíticos (ms); calcio-silicáticas (cs); mármores (mm); meta-granitoides (mg) granitóides foliados não individualizados
- Fácies Sedimentares: marinho restrito (M); marinho de planície de maré (Mt); litorâneo (L); lagunar (Lg); lacustre-paludal (Lp); eólico (E); fluvial (F); continental (C); marinho (M)

ELEMENTOS ESTRUTURAIS DIVERSOS

- Atitude de estratificação: inclinada
- Falha indiscriminada e fraturas diversas
- Atitude de foliação: inclinada, vertical
- Falha interpretada pelo aerogeofísico: M - magnetometria, C - cintilometria
- Contato concordante, limite de lentes e corpos intrusivos
- Falha visível apenas em imagens: LS - Landsat, R - Radar
- Limite entre fácies litológicas e/ou petrográficas
- Zona de milonitização e/ou brechação
- Discordância
- Interdigitação de fácies (em perfil)
- Discordância em perfil
- Lineamento estrutural
- Contato interpretado pelo geofísico: C - cintilometria
- Dobra menor indiscriminada
- Falha de gravidade
- Dique ou fratura preenchida
- Falha transcorrente
- Contatos concordantes, limites dos corpos intrusivos, falhas e fraturas diversas: aparecem sobre o mapa incluídas onde interfaceiam e pontilhadas onde encobertas.

Furo estratigráfico

CONVENÇÕES GEOGRÁFICAS

- Cidade
- Limite internacional
- Rio ou riacho
- Estrada pavimentada
- Estrada com revestimento solto
- Ferrovia
- Lagoa, lago ou logo

DNPM
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

PROJETO MAPAS METALOGENÉTICOS E DE PREVISÃO DE RECURSOS MINERAIS
CARTA METALOGENÉTICA
JAGUARÃO / RIO GRANDE
FOLHA SI.22-V-A / SI.22-V-B
1:250.000

JAGUARÃO / RIO GRANDE
FOLHA SI.22-V-A / SI.22-V-B

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

CARACTERÍSTICAS ESPECIFICAS DAS REGIÕES PROMISSORAS

CALCÁRIO

REGIÕES PROMISSORAS QUANTO AO AUMENTO DAS RESERVAS E COM ALTA PERSPECTIVA DE DESCOBERTA DE NOVOS DEPÓSITOS MINERAIS

XII - Lentes irregulares de calcário associados com "rafts" de anfibolito, em seqüência gnáissico paldeformado
Anomalia magnética
Minas de calcário nº 13 e 16
Depósitos de calcário nº 8, 12 e 17
Ocorrências de calcário nº 3, 7, 14, 15 e 22

REGIÃO COM PERSPECTIVA DE DESCOBERTA DE DEPÓSITOS MINERAIS A DEFINIR

XI - Gnaisses paldeformados com "oxisinture" magnético semelhante à da área XII, em contato com rocha granítica intrusiva.

CONCHEIROS NATURAIS

REGIÕES PROMISSORAS QUANTO AO AUMENTO DAS RESERVAS E COM ALTA PERSPECTIVA DE DESCOBERTA DE NOVOS DEPÓSITOS MINERAIS

XLIV - Jazida de concheiro natural nº 60

REGIÕES COM BOAS PERSPECTIVAS DE DESCOBERTA DE DEPÓSITOS MINERAIS

XXXVI - Ocorrência de concheiro natural nº 49
XXXVII - Indícios de ostreiro afloramento nº 48

REGIÕES COM PERSPECTIVA DE DESCOBERTA DE DEPÓSITOS MINERAIS A DEFINIR

XL, XLI - Aluviões holocênicos margeando a Lagoa Mirim, em condicionamento semelhante à área XLIV

TURFA

REGIÕES PROMISSORAS QUANTO AO AUMENTO DAS RESERVAS E COM ALTA PERSPECTIVA DE DESCOBERTA DE NOVOS DEPÓSITOS MINERAIS

XIV - Indícios de turfa nº 30
XV - Indícios de turfa nº 31
XVI - Indícios de turfa nºs 32, 34, 35 e 40
XVII - Indícios de turfa nºs 8, 9, 10, 19, 20 e 23
XIX - Ocorrência de turfa nº 25
XXVII - Indícios de turfa nºs 42 e 45
XXVIII - Indícios de turfa nº 36
XXXVII - Indícios de turfa nº 55
XXXIX - Indícios de turfa nº 53
XLII - Indícios de turfa nºs 56, 56 e 57
XLIII - Indícios de turfa nº 59
XLV - Indícios de turfa nº 58
XLVI - Indícios de turfa nºs 61 e 66
XLVII - Indícios de turfa nº 64
XLVIII - Indícios de turfa nº 63
XLIX - Indícios de turfa nº 62
L - Indícios de turfa nº 60
LI - Indícios de turfa nº 67

ESTANHO (TUNGSTÊNIO)

REGIÕES COM BOAS PERSPECTIVAS DE DESCOBERTA DE DEPÓSITOS MINERAIS

I - Concentrados de batelo com presença de cassiterita e scheelita, indício nº 1 ; e cassiterita, scheelita e calcopirita, indício nº 2
IV - Concentrados de batelo com presença de cassiterita, indícios nºs 24, 29, 38, 39 e 44 ; cassiterita e scheelita indícios nºs 28 e 42 ; cassiterita e wrenita, indício nº 37 ; scheelita , indício nº 3 e calcopirita, indício nº 27
- Granitóide paldogênico
- Zonas de cisalhamento
IX - Concentrados de batelo com presença de cassiterita, nº 33 ; e cassiterita e scheelita, indícios nº 16 e 26
- Granitóide intrusivo em gnaisses paldeformado
- Calcários próximo da borda do granito podendo formar concentração de scheelita por metamorfismo de contato
XXIV - Aluvião com indício de cassiterita em concentrado de batelo ; indício nº 56

REGIÕES COM PERSPECTIVA DE DESCOBERTA DE DEPÓSITOS MINERAIS A DEFINIR

X - Corpos d'água drenando granitos com indícios de cassiterita e scheelita
XIII, XXI, XXII e XXIX - Corpos graníticos à biotita, intrusivos em gnaisses paldeformados
- Zonas de cisalhamento
XXIII e XXV - Zonas de cisalhamento
- Hidrotermalismo com presença de turmalina e muscovita
- Intrusões menores de muscovita granito granofíro
XXVI e XXX - Extensas aluviões em zonas d'água que drenam zonas de cisalhamento e hidrotermalismo
XXXII e XXXIII - Drenagens extensaliciadas sobre graníticos com perspectiva de descoberta de depósitos minerais

OURO (ESTANHO)

REGIÕES COM BOAS PERSPECTIVAS DE DESCOBERTA DE DEPÓSITOS MINERAIS

II - Concentrado de batelo com presença de ouro e cassiterita, indício nº 21
XXVIII - Concentrado de batelo com presença de ouro, cassiterita e calcopirita, indício nº 43
- Concentrado de batelo com presença de cassiterita, indício nº 44
III - Zona de cisalhamento na borda de granitóide, drenadas por ouro d'água com indício de ouro e cassiterita, indício nº 21
XX - Zona de cisalhamento na borda de granitóide, drenada por curso d'água com indício de ouro, cassiterita e calcopirita, indícios nºs 43 e 46

TITÂNIO

REGIÕES COM BOA PERSPECTIVA DE DESCOBERTA DE DEPÓSITOS MINERAIS

XXXI - Presença de ilmenita em depósitos de barreiras praiais ; indício nº 47

FLÚOR (BÁRIO)

REGIÕES COM PERSPECTIVA DE DESCOBERTA DE DEPÓSITOS MINERAIS A DEFINIR

V, VI, VII, VIII - Estruturas N-NE, em outras porções do Escudo Sul - Brasileiro, mineralizadas a fluorita e barita

SÍLICA-ARGILA MONTMORILONÍTICA

REGIÃO COM BOA PERSPECTIVA DE DESCOBERTA DE DEPÓSITOS MINERAIS

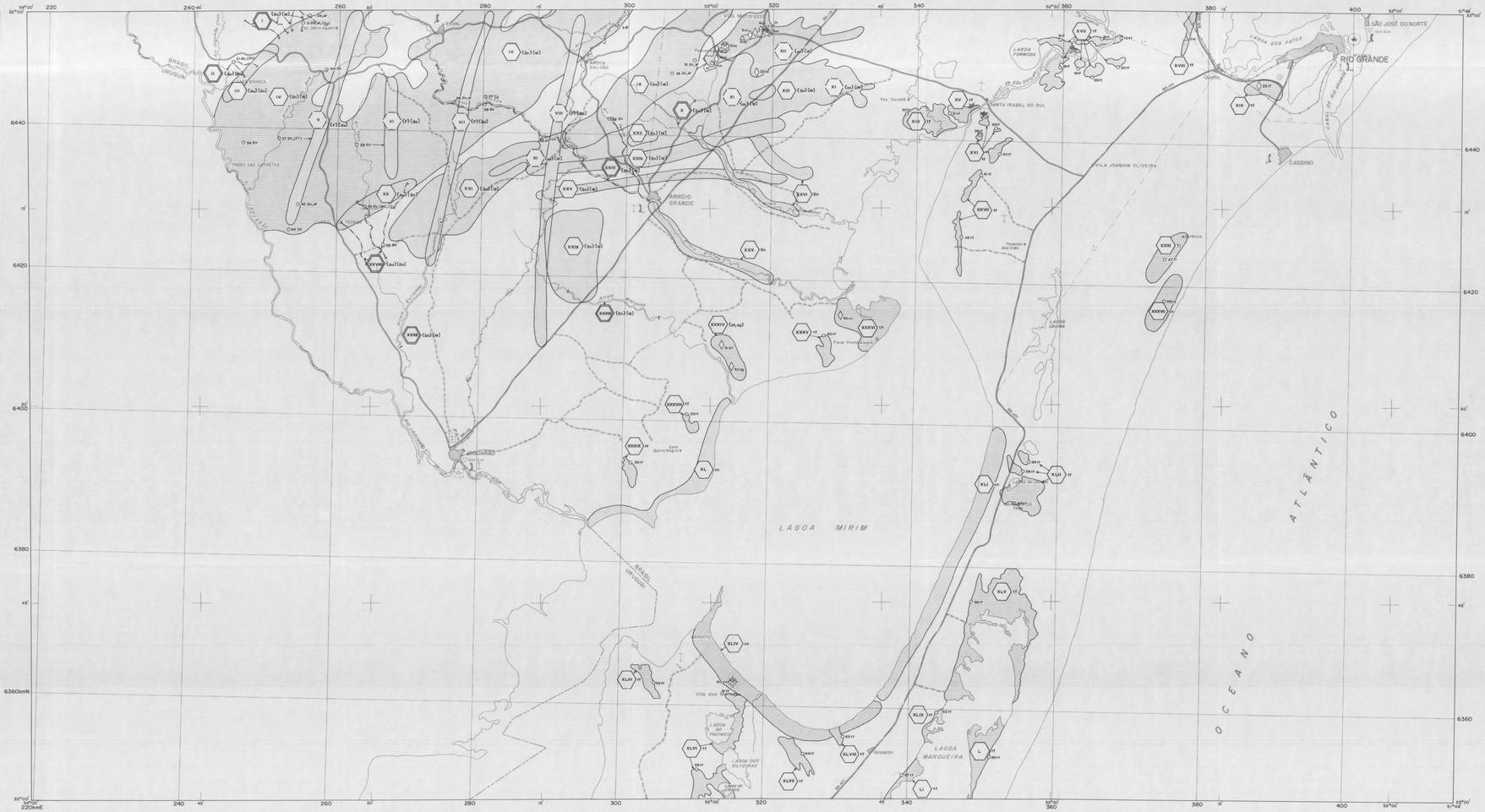
XXXIV - Ocorrências de diatomita nº 51 e argila montmorilonítica , nº 52

POTENCIALIDADE DOS DEPÓSITOS

nº do Depósito	Substância	Superfície	Comp.	Larg.	Profund.	Espes.	Capacm.	Reserva Geológica	Teor
4	Calcário							1.500.000 t	50% de extrato $MgCO_3 < 1,0\%$
11	Turfa	3.000.000m²				2,20m	nula	6.600.000m³	H_2O 8% SiO_2 4,6% Al_2O_3 1,4%
12	Calcário							1.984.500 t	50% de extrato $MgCO_3 < 1,0\%$
17	Calcário							1.875.000 t	Calcário de cimento

RESERVAS DAS JAZIDAS E MINAS

Jazida / Mina		Substância	Reserva				Teor Médio
Número	Nome		Medida	Indicada	Inferida	Total	
6	Palma	Calcário	3.670.000t		4.920.000t	8.590.000t	50% de extrato $MgCO_3 < 1,5\%$
13	Pedreiras	Calcário			8.100.000t		50% de extrato Calcário para cimento
60	Arealto	Concheiro Natural	1.348.485t	3.771.495t	1.500.000t	5.119.978t	35% de areia


LAGOA MIRIM
OCEANO ATLÂNTICO
RIO GRANDE
SÃO JOSÉ DO NORTE
CASSINO
ARROIO GRANDE
BRASIL
URUGUAI
LAGOA MANGUEIRA
LAGOA DOS PATOS
LAGOA FORMOSA
SANTA ISABEL DO SUL
VILA JOAQUIM OLIVEIRA
PASSO DAS CARRETAS
Vila dos Pescadores
Farol Penedo Grande
Farol Barra Falsa
Farol Barra Negra
Farol Anselmi
Fazenda Boa Vista
Fazenda Bom Fim
Fazenda Pontas do Arroio
Fazenda Pontas do Arroio
Fazenda Pontas do Arroio

JAGUARÃO / RIO GRANDE
FOLHA SI.22-V-A / SI.22-V-B

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

ÁREAS PARA PROSPECÇÃO E PESQUISAS COMPLEMENTARES

ÁREA I

CARACTERÍSTICAS GERAIS - Área constituída por rochas sedimentares continentais e marinhas de cobertura fanerozóica da plataforma da Bacia do Paraná. Os recursos minerais conhecidos em outras porções da bacia são o carvão energético, folhelho piro-betuminoso e calcário, embora nenhuma ocorrência seja conhecida na área em questão. É potencial para mineralização de fosfato, cobre, chumbo e zinco.

TRABALHOS EXECUTADOS - A área foi mapeada parcialmente na escala 1:250.000 (1976); integralmente na escala 1:100.000 (1973) (1983) e ainda na escala 1:50.000 (1972). Foram realizados ainda oito furos de sonda visando carvão mineral, todos com resultado negativo.

TRABALHOS PROPOSTOS - Uma vez que os mapeamentos realizados tiveram caráter apenas descritivo dos litotipos, sugere-se um remapeamento na escala 1:25.000, enfatizando os ambientes de sedimentação. É proposta uma campanha conjunta ao mapeamento, de prospecção geoquímica de sedimentos de drenagem em escala compatível com a de mapeamento, visando concentração de Cu, Pb, Zn principalmente em folhelho da Formação Irati. Caso seja verificada a presença de sedimentos carbonosos, sugere-se também a pesquisa de Molibdênio, e interfaciais regressivo-transgressivo deverá ser testado geoquimicamente visando concentração de fosfato. Prevê-se também o estudo litoquímico dos testemunhos de sondagem visando concentrações anômalas de Cu, Pb e Zn.

ÁREA II

CARACTERÍSTICAS GERAIS - Complexo granitóide polidimórfico; monzogranito, granodiorito, mais raro sienogranito alasquítico, a biotita e biotita e hornblenda, grão médio a grosseiro, às vezes porfiróides, gradando, não raro, a termos agmáticos, "ehlleres" e estromíticos. Inclui megaenclávios de xistos quartzíticos e quartzitos. Possuem pegmatitos não verificados. É passível de conter mineralizações de cassiterita, wolframita, molibdenita, berilo e ouro.

TRABALHOS EXECUTADOS - A área foi mapeada na escala 1:500.000 (1965), parcialmente mapeada nas escalas 1:250.000 (1976), 1:100.000 (1973) e 1:50.000 (1980). Foi recoberta por levantamento aerogeofísico, magnetometria e radiometria na escala 1:50.000 (1978). Um levantamento expedito de concentrado de bateia acusou Sn, W e Au em aluviões atuais (1980).

TRABALHOS PROPOSTOS - Sugere-se o mapeamento geológico na escala 1:50.000, acompanhado de estudo petrográfico e litoquímico de detalhe, visando caracterizar as fácies petrográficas dos granitos (tipos I ou S) e conseguir afinidade metalogenética com mineralizações de Cu, Mo ou Sn, W, em zonas de alteração hidrotermal e ou corpos filonianos associados. É proposta campanha geoquímica de coleta de concentrado de bateia, em escala similar à do mapeamento, buscando confirmar os índícios já verificados de Sn, W e Au. Sugere-se ainda reavaliação dos registros geofísicos existentes através de processamento eletrônico e, baseado nesta reavaliação, um detalhamento de campo nas possíveis anomalias radiométricas e/ou magnetométricas identificadas.

ÁREAS III e V

CARACTERÍSTICAS GERAIS - Falhas de direção NS a N20°E, interpretadas através de imagem de RADAR ou LANDSAT.

TRABALHOS EXECUTADOS - Em outras regiões do Escudo Sul-Rio-Grandense e principalmente no Escudo Catarinense estruturas com a mesma orientação, cortando também rochas graníticas, apresentam-se mineralizadas com fluorita e ou berilo. Na área em questão não há trabalho executado.

TRABALHOS PROPOSTOS - É sugerido um levantamento hidrogeoquímico para flúor e bário nas drenagens que cortam as estruturas, em escala 1:50.000.

ÁREAS IV e XIII

CARACTERÍSTICAS GERAIS - Granitos porfiróides, a biotita e hornblenda, de composição monzogranítica, intrusivos em zona de contato entre complexo granitóide e complexo gnáissico-granítico. Características de intrusão "não forçada" sugerem intrusões tardia pós-orogênica, em termos graníticos mais evoluídos com afinidade metalogenética a minerais de Sn e W.

TRABALHOS EXECUTADOS - Tais rochas não haviam sido individualizadas, em trabalhos anteriores; a interpretação dos perfis de contagem total do Projeto Extremo Sudeste do Brasil (1978) permitiu identificá-las. Coletaram-se amostras de concentrado de bateia que analisadas acusaram índícios de Sn e W.

TRABALHOS PROPOSTOS - Uma vez que são rochas praticamente sem qualquer conhecimento prévio, sugere-se mapeamento geológico na escala 1:50.000 com auxílio de estudo litoquímico afim de caracterizar os tipos graníticos e suas afinidades metalogenéticas. Propõe-se levantamento geoquímico, compatível com a escala de mapeamento, com análise de concentrados de bateia, com vistas a comprovar índícios de Sn e W detectados em levantamento expedito.

ÁREA VI

CARACTERÍSTICAS GERAIS - Complexo gnáissico-granítico de tipo tectônico não especificado onde "ilhas" de metacalcário se associam com anfibolitos e calcos-silicáticos em zona de extrema mobilidade. Existem na área 2 minas em atividade, 3 depósitos e a ocorrência de metacalcário. A área está em contato com rocha granitóide intrusiva possivelmente tardia a pós-orogênica, devendo possibilidade de jazidas de metassomatismo térmico.

TRABALHOS EXECUTADOS - A área foi mapeada na escala 1:250.000 (1976) e 1:50.000 (1972). A interpretação de perfis aeromagnetométricos do Projeto Extremo Sudeste do Brasil (1978) permite caracterizar a área como magneticamente anômala.

TRABALHOS PROPOSTOS - Mapeamento geológico na escala 1:25.000; geoquímica de coleta de concentrado de bateia para Sn e W e geoquímica de solo para Mo, Zn e F, compatíveis com a escala de mapeamento.

ÁREAS VII, VIII, X, XIX, XX, XXIII, XXIV e XXV

CARACTERÍSTICAS GERAIS - Depósitos orgânicos lacustres e paludais, turfas heterogêneas, que se desenvolvem sobre sedimentos holocênicos ou pleistocênicos da planície costeira.

TRABALHOS EXECUTADOS - As turfeiras foram objeto de avaliação e cadastramento através do trabalho Mapa Previsional de Recursos para Turfa na Planície Costeira do Rio Grande do Sul (1984), sendo caracterizada a área VIII como depósito e as demais como ocorrências.

TRABALHOS PROPOSTOS - Propõe-se uma campanha de prospecção a trado com malha regular de 500 m x 500 m, nas várias áreas visando definir provável depósito. Na área VIII propõe-se uma malha mais detalhada de furos de trado de 100 m x 100 m, buscando definir as reservas reais do depósito.

ÁREA IX

CARACTERÍSTICAS GERAIS - A área é representada por faixas blastomiloníticas de composição granítoide, contendo efeitos de hidrotermalismo como turmalinização e muscovitização. Pequenos corpos de granito leucocrático ocorrem a grande e duas milas se verificam. A milonitização e o hidrotermalismo indicam que a área foi intensamente afetada por processos ligados à epizona. A faixa tem afinidade metalogenética com mineralizações de Sn, W, Be e F.

TRABALHOS EXECUTADOS - A região foi mapeada na escala 1:50.000 (1972) e recoberta por levantamento aerogeofísico de magnetometria e radiometria de cocagem total (1978).

TRABALHOS PROPOSTOS - Propõe-se mapeamento geológico na escala 1:25.000 dando ênfase à faixa milonítica e às intrusões menores de granitos a duas micas; geoquímica de coleta de concentrado de bateia e hidrogeoquímica visando o flúor, levantamento em escala compatível com a de mapeamento.

ÁREA XI

CARACTERÍSTICAS GERAIS - Área de complexo gnáissico-granítico de tipo tectônico não especificado onde predominam gnaisses blastomiloníticos de composição granítoide sobre muscovitas-xistos e granitóides grosseiros a hornblenda e biotite com texturas miloníticas intensas e estiramento falhamento EW, com elevada intensidade magnética à comum na área podendo-se associar a essa anomalia a ocorrência de pequenos corpos de magnetita básica. A afinidade metalogenética da área é uma incógnita podendo-se prever mineralizações de cobre, chumbo, zinco, pirita e pirrotita ligados a magnatismo calco-alcalino, permotriássico e do, proterozóico, como em outros exemplos mundiais, bem como estanho e tálio associado com pegmatites ao longo das estruturas EW e ouro nos xistos.

TRABALHOS EXECUTADOS - A área foi mapeada na escala 1:50.000 (1972) quando tornou-se possível uma individualização do complexo granito-gnáissico, a oeste, através da separação dos perfis refletidos de radiometria aérea, contagem total, realizada no presente trabalho.

TRABALHOS PROPOSTOS - Sugere-se o mapamento geológico na escala 1:100.000, prospecção geoquímica de sedimento de corrente visando Cu, Pb, Zn, Au, pirita e pirrotita, bem como coleta e análise de concentrado de bateia para Sn, W e Au compatíveis com a de mapeamento. Sugere-se ainda reavaliação dos registros geofísicos existentes através de processamento eletrônico e, com base nessa reavaliação, um detalhamento de campo nas possíveis anomalias radiométricas e/ou magnetométricas identificadas.

ÁREAS XII, XIV e XV

CARACTERÍSTICAS GERAIS - Aluviões recentes drenando rochas graníticas e zona de hidrotermalismo, com potencial mineral para Sn, W e Au.

TRABALHOS EXECUTADOS - Nenhum trabalho foi executado especificamente sobre as aluviões, embora a área onde se localizam foi mapeada na escala 1:50.000 (1972).

TRABALHOS PROPOSTOS - Sugere-se prospecção aluvionar através de coleta de concentrado de bateia para Sn, W e Au e execução de poços raros de pesquisa de cascalho basal das aluviões, em malha compatível com a escala 1:25.000.

ÁREAS XVI, XXI e XXII

CARACTERÍSTICAS GERAIS - Depósitos aluviais atuais e de planícies lagunares pleistocênicas, que se desenvolvem nas margens da Lagoa Mirim, contendo eventuais concheiros ou turais que produzem calcário livre de magnésio.

TRABALHOS EXECUTADOS - Pesquisas efetuadas detectaram concheiros na área XVI bem como uma jazida na área XXII.

TRABALHOS PROPOSTOS - Para a avaliação das áreas deverá ser realizada uma prospecção através de furos de trado ou sonda Banka, com malha regular de 500 m x 500 m.

ÁREA XVII

CARACTERÍSTICAS GERAIS - Depósitos de barreira litorâneos, atuais, podendo conter níveis de concentração de ilmenita ou concheiros naturais.

TRABALHOS EXECUTADOS - Através do Projeto de Prospecção de Concheiros Naturais Rio Grande do Sul e Santa Catarina (1971) foram detectados na área índícios de ilmenita e conquina.

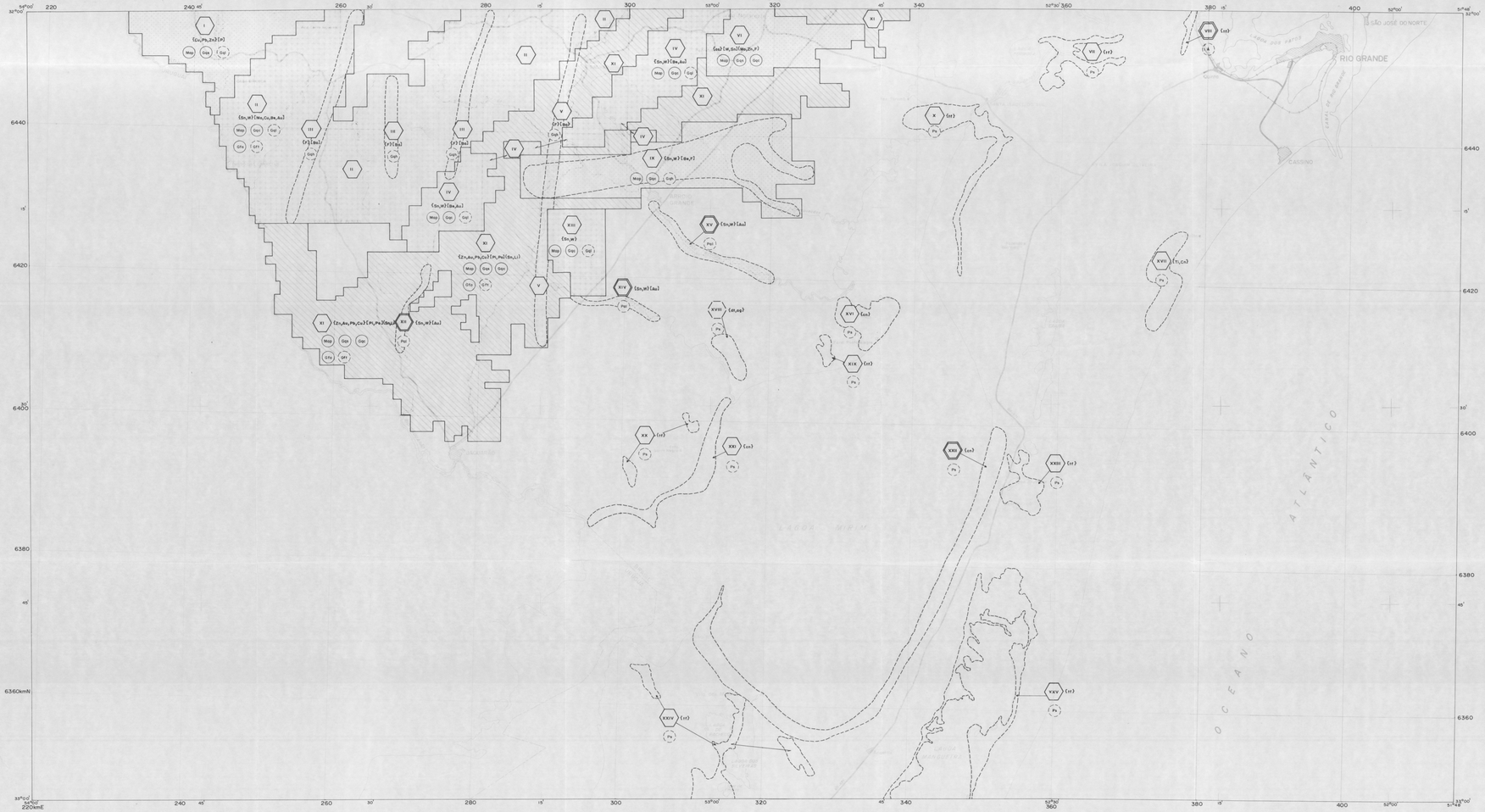
TRABALHOS PROPOSTOS - Prospecção por trado ou sonda Banka é necessária para avaliar o real potencial da área para titânio e carbonato de cálcio, com malha regular de 500 m x 500 m.

ÁREA XVIII

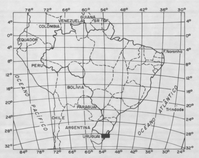
CARACTERÍSTICAS GERAIS - Aluvião atual da calha do Rio Bretanha; areias finas, silte e argila com areias e cascalhos imaturos e mal classificados na base.

TRABALHOS EXECUTADOS - Prospecções realizadas na área cadastraram ocorrências de diatomito e argila montmorilonítica.

TRABALHOS PROPOSTOS - Visando avaliar o real potencial de área para principalmente diatomito, sugere-se prospecção através de trado ou sonda Banka, em malha regular de 500 m x 500 m.



LOCALIZAÇÃO DA FOLHA



Base geográfica extraída das Folhas Jaguarão e Rio Grande, na escala 1:250.000, folhas SI.22-V-A e SI.22-V-B, editadas pela Diretoria do Serviço Geográfico do Ministério do Exército em 1985 a 1986, 1ª edições. Base Topográfica em sistema UTM. Origem do quilometragem UTM: Equador e Meridiano 51° W Gr., acrescidos de constantes de 10.000 km e 500 km, respectivamente.

DECLINAÇÃO MAGNÉTICA EM 1985: 4°50' W E CONVERGÊNCIA MERIDIANA NO CENTRO DA FOLHA 1°12' W.
A DECLINAÇÃO MAGNÉTICA DIMINUE 6,5' ANUALMENTE.

PROJETO MAPAS METALOGENÉTICOS E DE PREVISÃO DE RECURSOS MINERAIS

CARTA DE PREVISÃO PARA PLANEJAMENTO DE AÇÕES GOVERNAMENTAIS

ESCALA 1:250.000

5 0 5 10 15 20Km

1986

ARTICULAÇÃO DA FOLHA

CPRM

Projeto executado para o DNPM pela Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM, sob a coordenação-geral de Luiz Pasuto de Siqueira (DEPED/DMETA).
Folha executada pela Superintendência Regional de Porto Alegre, sob a coordenação regional de Douglas Roberto Trainini e Gilberto Emilio Rumgrão e elaboração de Douglas Roberto Trainini.

Trabalho executado com base em informações disponíveis até dezembro de 1986

ATIVIDADES RECOMENDADAS

LEVANTAMENTOS SISTEMÁTICOS

NATUREZA

- Mag — MAPEAMENTO GEOLÓGICO (inclui fotogeologia e cadastramento de recursos minerais)
- Gsd — PROSPECÇÃO GEOQUÍMICA DE SEDIMENTO DE CORRENTE
- Gcr — PROSPECÇÃO GEOQUÍMICA DE CONCENTRADO DE BATEIA
- Gfa — PROCESSAMENTO ELETRÔNICO DOS DADOS GEOFÍSICOS EXISTENTES

ESCALA

- 1:100.000
- 1:25.000
- 1:50.000

LEVANTAMENTOS ESTRATÉGICOS

- Gsl — LITOGEOQUÍMICA
- Gfl — GEOFÍSICA TERRESTRE - MAGNETOMETRIA E/OU CINTILOMETRIA
- Gsh — HIDROGEOQUÍMICA
- Pa — PROSPECÇÃO A TRADO OU SONDA BANKA
- Pal — PROSPECÇÃO ALUVIONAR
- A — AVALIAÇÃO DE DEPÓSITO

SUBSTÂNCIAS MINERAIS PREVISTAS

Au - ouro
cc - Calcário
Mo - Molibdênio
Ti - Titânio
cg - argila montmorilonítica
cn - Concheiro natural
Pb - Chumbo
tf - turfa
Be - Berílio
df - diatomito
Pi - Pirita
W - Tungstênio
Ba - Bário
F - Flúor
Pt - Platina
Zn - Zinco
Cu - Cobre
Li - Lítio
Sn - Estanho
P - Fosfato

Substâncias minerais de melhores perspectivas entre choses, de perspectivas medíocres entre cuidadas e de perspectivas baixas entre parênteses.

ÁREAS RECOMENDADAS

PARA LEVANTAMENTOS SISTEMÁTICOS — PARA LEVANTAMENTOS ESTRATÉGICOS

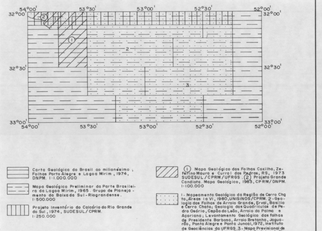
PRIORIDADES DOS INVESTIMENTOS

- CURTO PRAZO
- MÉDIO PRAZO
- LONGO PRAZO

CONVENÇÕES GEOGRÁFICAS

- Cidade
- Estrada pavimentada
- Estrada com revestimento solto
- Ferrovia
- Limite internacional
- Rio ou arroio
- Lagoa, Lago

PRINCIPAIS FONTES DE INFORMAÇÃO



- Carta Geológica do Brasil ao milionésimo. Folha Porto Alegre e Lagoa Mirim. (1976. DNPM/CPRM.
- Mapa Geológico Preliminar da Folha Bracinha da Lagoa Mirim. 1985. Escala de Pilotagem - 1:100.000. Bacia do Sul - Regional Porto - 1:500.000.
- Projeto Inventário de Carvão do Rio Grande do Sul. (1976. SUDESUL/CPRM. - 1:250.000
- Mapa Geológico das Folhas Caiçara, Jaguarão e Rio Grande. (1976. SUDESUL/CPRM/SUDESUL/CPRM/CPRM. Projeto Grande Porto Alegre. Mapa Geológico. (1983. CPRM/Geomilk - 1:100.000.
- Levantamento Geológico da Região de Cerro Chato, Arroio Grande, Rio Grande do Sul. Relatório Final. Relatório Final. Folhas de Arroio Grande, Erval, Boa Vista do Cerro, Jaguarão, Arroio Grande, Rio Branco, Capão do Leão, Arroio do Padre, e Aparecida. Levantamento Geológico das Folhas Rio Grande, Pelotas, Arroio Grande, Pedro Osório, Santa Vitória do Palmar. (1983. Convênio CPRM/Prefeitura Municipal de Pelotas. Recursos para Turfa na Planície Costeira do Rio Grande do Sul. 1984. CPRM. - 1:50.000.

DNPM
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

PROJETO MAPAS METALOGENÉTICOS E DE PREVISÃO DE RECURSOS MINERAIS
CARTA DE PREVISÃO PARA PLANEJAMENTO DE AÇÕES GOVERNAMENTAIS
JAGUARÃO / RIO GRANDE
FOLHA SI.22-V-A / SI.22-V-B
1:250.000