MINEROPAR
Minerais do Paraná S/
BIBLIOTÉCA

MINERAIS DO PARANÁ S/A - MINEROPAR

OURO - AVALIAÇÃO REGIONAL

GRUPO CASTRO

Geól. Oscar Salazar Júnior

553.411
S7610

Curitiba
Dezembro/1992

Registro n. 4763
Biblioteca/Mineropar

MINEROPAR
BIBLIOTECA
Reg 4763 Data 15.08.94

MINERAIS
Minerais do Paraná S/
BIBLIOTECA

S U M Á R I O

1 - INTRODUÇÃO E OBJETIVOS..... 1

2 - LOCALIZAÇÃO E ACESSO..... 1

3 - SITUAÇÃO LEGAL..... 2

4 - GEOLOGIA..... 3

4.1 - Descrição das Unidades..... 4

4.2 - Aspectos Estruturais..... 6

4.3 - Aspectos Tectônicos..... 6

5 - TRABALHOS ANTERIORES E DADOS DE PROSPECÇÃO..... 7

5.1 - O Projeto Castro (1980 - 1982)..... 8

5.1.1 - Conclusões do Projeto Castro (1982).....11

5.2 - Amostragem de Concentrados (1986).....12

6 - AVALIAÇÃO REGIONAL (1991).....13

6.1 - Introdução e Metodologia.....13

6.2 - Dados da Avaliação Regional no Grupo Castro.....16

6.3 - Resultados Obtidos.....17

6.4 - Conclusões e Recomendações.....18

Anexos

1 - INTRODUÇÃO E OBJETIVOS

O projeto Ouro - Avaliação Regional foi desenvolvido em 1991, como parte das atividades da Gerência de Exploração (GEEX). A partir do acervo de dados geológicos e geoquímicos disponíveis na MINEROPAR, foram selecionadas grandes áreas potenciais para ouro, onde foram feitas perfilagens e amostragens adicionais.

No presente relatório estão consolidadas as informações relativas ao Grupo Castro, onde nos trabalhos de campo da avaliação regional foi detectada uma ocorrência aurífera. Estas informações embasaram a programação da Coordenadoria de Geologia (COGEO) para 1992, que previa avaliação dos alvarás da MINEROPAR no Grupo Castro. Estes trabalhos previstos não foram executados.

Este relatório tem como objetivo apresentar de forma organizada o conjunto de informações disponível, para permitir à MINEROPAR formular uma estratégia de atuação com relação ao Grupo Castro.

2 - LOCALIZAÇÃO E ACESSO

O Grupo Castro está situado no extremo oeste do Escudo Paranaense, aproximadamente entre os paralelos 24g30´ e 25g (S), e os meridianos 50g e 50g15´ (W). A área de interesse

prospectivo encontra-se nos arredores da cidade de Castro, distante 42 km de Ponta Grossa e 152 km de Curitiba.

As condições de acesso e infra-estrutura são boas, sendo uma região com economia agrícola altamente desenvolvida.

3 - SITUAÇÃO LEGAL

A MINEROPAR detém 05 (cinco) alvarás de pesquisa no Grupo Castro. Requeridas em bloco, estas áreas sofreram grandes reduções e interferências. Os polígonos estão plotados no mapa do anexo 1. Os dados relativos aos alvarás estão relacionados abaixo:

PROCESSO	ALVARÁ	D.O.U.	SUBSTÂNCIA	LOCAL	ÁREA
826.265/88	1135	25-03-91	Antimônio	Colônia Conceição	249,28
826.266/88	1136	25-03-91	Antimônio	Itaponhacanga	643,10
826.268/88	1137	25-03-91	Antimônio	Tronco	156,70
826.269/88	1138	25-03-91	Antimônio	Morro do Índio	837,89
826.270/88	1139	25-03-91	Mercúrio	Capoeira Dentro	807,20

A área remanescente para pesquisa totaliza 2694,17 ha. Deste total, as maiores áreas (820.269/88 e 820.270/88) perfazem 1.645,09 ha (61%) e situam-se na maior parte sobre rochas graníticas do Complexo Cunhaporanga. As demais áreas apresentam

maior interesse prospectivo para ouro, de acordo com os dados disponíveis.

Considerando o prazo legal remanescente de pouco mais de um ano, a MINEROPAR deveria atuar nestas áreas durante 1993, embora seja possível a prorrogação dos alvarás. Uma ação imediata deve ser a comunicação de ocorrência de ouro ao DNPM, pelo menos para os alvarás 820.265/88 e 820.266/88, visando futuros relatórios.

4 - GEOLOGIA

O Grupo Castro foi proposto por Trein & Fuck (1967) para o conjunto litológico de riolitos e andesitos conhecidos anteriormente como pórfiros de Castro e Formação Castro, acrescidos de depósitos rudáceos e andesitos. Estes autores dividiram o Grupo Castro em uma seqüência vulcânica ácida, seqüência sedimentar e seqüência vulcânica andesítica, posicionando-o no Cambro-Ordoviciano (450-500 Ma), segundo dados radiométricos de Cordani (com. verbal, in Trein e Fuck, 1967). Tentativamente, o Grupo Castro foi considerado contemporâneo com as formações Guaratubinha e Camarinha.

4.1 - Descrição das Unidades

No decorrer do projeto desenvolvido pela MINEROPAR na área, foi executado mapeamento geológico em 03 (três) quadrículas, perfazendo 230 km2 (Arioli e Moreton, 1982). As três quadrículas estão reproduzidas no anexo 1. A partir do trabalho de E.E.Arioli foram cartografadas diversas unidades de rochas vulcânicas da parte sul do Grupo Castro. As principais características estão relacionadas a seguir:

Riolitos Maciços: foram delimitados seis domos de riolito maciço, considerados representativos de centros de vulcanismo (endógenos). Os domos apresentam formas circulares a ovaladas, com área variando de 0,25 a 2,0 km2. Apresentam aspecto maciço, textura cristalina, equigranular a porfírica, cor rósea. Os contatos com tufos circundantes são raramente visíveis, apresentando localmente feições de hidrotermalismo, como zonas centimétricas de caulinização em fraturas.

Ignimbritos: são riolitos fluidais, comuns na região mapeada perfazendo cerca de 50% da área. Apresentam fenocristais de feldspato-K, e quartzo, euédricos a arredondados, atingindo de 15 a 20% da rocha. Os feldspatos são zonados, com núcleos cinza e bordas róseas, com matriz microcristalina, às vezes vítrea.

Andesitos: estas rochas são encontradas esporadicamente dentro dos tufos ácidos. Apresentam matriz cinza escura com plagioclásios prismáticos de 1 a 3 mm de comprimento.

Normalmente encontram-se alteradas e argilizadas, às vezes com zonas de amígdalas.

Sedimentos Vulcanogênicos: os sedimentos deste tipo foram reconhecidos na proximidade de domos endógenos. Ocorrem em afloramentos isolados, com ausência de classificação, acamamento grosseiro ou ausente e matriz rica em fragmentos vulcânicos.

Outras Rochas Sedimentares: são encontrados siltitos argilosos, argilitos, arenitos arcosianos e conglomerados polimíticos. O siltito argiloso predomina amplamente. É homogêneo, localmente sericítico, com laminação plano-paralela, milimétrica, com intercalação de níveis de argilito compacto e arenito arcosiano, fino a médio, maciço a finamente estratificado. O arenito preenche canais, com conglomerados com seixos de siltito, às vezes polimíticos, com seixos de riolitos e tufos. Os sedimentos apresentam contatos pouco perceptíveis com as vulcânicas, às vezes tectônicos ou intercalados.

O arcabouço geológico é completado com diques de diabásio e diorito e depósitos quaternários. Estes depósitos foram divididos em aluviões recentes e terraços aluviais. A leste do Grupo Castro são encontradas as rochas graníticas porfiríticas do Complexo Cunhaporanga.

4.2 - Aspectos Estruturais

O Grupo Castro encontra-se em contato com os granitos Cunhaporanga e Carambeí por meio da Falha de Jaguariaíva que é uma zona de cataclase de direção N20E e espessura de 100 a 120 m. Nesta zona de falha são encontradas brechas e cataclasitos com concentrações de limonita e goethita, menos comumente hematita. Como exemplo, existem os afloramentos do Morro do Ferro, na cidade de Castro.

No interior do Grupo Castro são observadas falhas de gravidade, com brechas de espessura centimétrica. Nas zonas de cataclase observam-se efeitos de hidrotermalismo, com caulinização, silicificação e cloritização das encaixantes. O principal sistema de falhas e fraturas é de direção nordeste, entre 20 e 50º. Em alguns locais, na proximidade de domos, as fraturas configuram um padrão radial. O sistema noroeste é importante, confundindo-se com os diques básicos de idade Mesozóica.

4.3 - Aspectos Tectônicos

O Grupo Castro tem sido considerado uma seqüência molássica relacionada ao final do Ciclo Brasiliano, e correlacionável com outras unidades vulcano-sedimentares ou sedimentares como as formações Guaratubinha e Camarinha (Trein e Fuck, 1967; Arioli e Moreton, 1982).

Num modelo de evolução integrado para o centro oeste do escudo paranaense, Soares (1987) sugeriu uma colisão arco-continente no Proterozóico Médio, com a formação da bacia Açungui sobre margem litosférica e um arco vulcânico a oeste (Formação Itaiacoca). No Proterozóico Superior houve a deformação do Grupo Açungui em cinturão de cavalgamento, metamorfismo e geração de batólitos. No estágio final da colisão se desenvolveram falhas transcorrentes e na fase pós-colisional a bacia do Grupo Castro, com vulcanismo riolítico e granitos pós-orogênicos.

5 - TRABALHOS ANTERIORES E DADOS DE PROSPECÇÃO

Na área do Grupo Castro foi executado o Projeto Geoquímica na Área de Castro-Piraí, pela CPRM (1978). Este trabalho resultou na detecção de quatro anomalias de arsênio, quatro anomalias de cobre, duas anomalias de zinco-cobalto-níquel e uma anomalia de chumbo, a partir da análise de sedimentos ativos de drenagem. O trabalho da CPRM prosseguiu no detalamento de duas anomalias de arsênio e uma de cobre, consideradas promissoras para novas investigações (Arioli e Moreton, 1982).

A região ainda foi pesquisada em 1978 e 1980 pela UNIGEO, cujos trabalhos prospectivos para metais básicos incluíram sondagens rotativas. Segundo informação do Geól. Sérgio Moller

(Com. Verbal, 1991), na época responsável pelos trabalhos, os resultados não indicaram concentrações metalíferas importantes.

5.1 - O Projeto Castro

Na MINEROPAR, o setor de rochas Vulcânicas e Vulcano-Sedimentares tinha como área de interesse o Grupo Castro, existindo em 1980, 22 alvarás de pesquisa requeridos pelo Projeto Granitos. Através do setor de geoquímica decidiu-se a reamostragem da área já pesquisada pela CPRM. Os trabalhos de mapeamento geológico e reamostragem transcorreram em 1980 e 1981, consubstanciados em relatório de Arioli e Moreton (1982). Os dados de produção estão resumidos a seguir:

- Área mapeada (1:25.000)..... 230 km2
- Afloramentos descritos..... 811
- Litoquímica..... 270 amostras
- Petrografia..... 58 lâminas
- Geoquímica..... 2076 determ.

Com relação à litoquímica foram analisadas 103 amostras de rochas ácidas, andesitos, sedimentos, cataclasitos e lateritos. Em alguns casos foram feitas análises de trinta elementos, análises de óxidos, e análises para Cu, Pb, Zn, Ni, Co, Bi, Mo, As, Hg, Sb, Sn e F. Estes dados mostram uma associação de Zn, Co, As, Hg e Sb com zonas de falha, registrando-se riolitos e

tufos ácidos cloritizados e silicificados. Também foi considerada significativa a correlação de resultados de As e Hg.

Prospecção Geoquímica: a interpretação dos dados de geoquímica do Projeto Castro foi realizada pelo Geól. Luís Carlos Moreton, da CPRM, estando registrada no relatório conjunto de Arioli e Moreton (1982). Foram obtidas 881 amostras de sedimentos de corrente, e 62 amostras de concentrados de bateia.

Como resultado, foram detectadas 45 anomalias de sedimentos de corrente, sendo 10 consideradas de 1ª prioridade, 20 de 2ª prioridade e 15 de 3ª prioridade. As amostras de sedimento de corrente foram analisadas para Cu, Pb, Zn, Ni, Co, Fe e Mn com água régia à quente, espectrofotometria de absorção atômica. Para Cu, Pb, Zn, Ni e Co as amostras foram reanalisadas por ataque frio (EDTA, 0,25%).

No mesmo trabalho foram obtidas 62 amostras de concentrados de bateia, que resultaram em 12 anomalias de ouro e prata. As amostras de concentrado foram analisadas para Au e Ag (fração (200#). Para os concentrados de bateia foi considerada anomalia a amostra cujos valores absolutos se situaram acima do limite de sensibilidade dos métodos utilizados. Assim:

- anomalia de Ag: valor)0,5 ppm
- anomalia de Au: valor) 0,05 ppm

A interpretação da geoquímica de sedimentos de corrente permitiu concluir:

Cu: distribuição irregular a forte associação com diques máficos.

Pb: 3 núcleos de concentração sobre rochas riolíticas.

Zn: concentração em área de granitos, em contato por falha com a seqüência vulcânica.

Ni: distribuição fraca.

Co: concentrações ao longo de falhamentos e diques máficos.

As: concentrações relacionadas aos falhamentos.

Quanto aos concentrados de bateia, a partir das 62 amostras foram obtidas 7 com teores de prata maiores que o limite de detecção, e 16 de ouro. Das 12 anomalias consideradas, 3 são de Ag, 5 de Au e 4 de Au-Ag (anexo 1).

Os teores máximos obtidos foram de 15,4 ppm Au (MR-247) e 6,0 ppm de Ag (MR-303).

Os resultados anômalos se associam preferencialmente com os centros dômicos de riolitos (4 anomalias), destacando-se as anomalias 2 e 3. Na anomalia 3 verificam-se teores de 10 ppm Au e 6 ppm de Ag.

5.1.1 - Conclusões do Projeto Castro (1982)

As principais conclusões do Projeto Castro, relatadas pelo Geól. E.E. Arioli (Arioli e Moreton, 1982), são apresentadas a seguir:

O Grupo Castro é uma seqüência vulcano-sedimentar, dominantemente constituída de vulcanitos ácidos, com intercalações locais de andesitos e rochas sedimentares. São rochas sem metamorfismo, com estruturas rúpteis, identificando-se vários centros vulcânicos prováveis, na forma de domos riolíticos.

Com relação aos aspectos metalogenéticos, foi sugerida a possibilidade de depósitos sedimentares deltaicos (Cu, Pb, Zn, Ag), depósitos epitermais (Au, Ag, Hg, Sb, As) e depósitos subvulcânicos (Pb, Zn, Cu, Mo, Sn). Os dados geoquímicos sugerem associação do As com falhamentos, concentrações multielementares com falhamentos e diques máficos. As concentrações de Zn foram atribuídas a processos de contaminação ambiental (persticidas ou fertilizantes).

Como sugestão principal foi considerado o modelo epitermal como o mais coerente e de melhores possibilidades, pelas características geológicas e pelas 12 anomalias de concentrados de bateia (Au, Ag e Au-Ag), das quais 5 parecem relacionadas a domos riolíticos.

Neste sentido, as zonas de falha em torno dos centros vulcânicos representariam o controle fundamental das mineralizações.

5.2 - Amostragem de Concentrados (1986)

O projeto Ouro - Avaliação de Anomalias, desenvolvido entre 1985 e 1987 (Gerência de Operações), tinha como metodologia principal a amostragem de concentrados de bateia e contagem de pintas de ouro. O trabalho foi direcionado para o grande número de anomalias de ouro em concentrados que haviam sido detectadas pela MINEROPAR em inúmeros projetos (Água Clara, Castro, Antinha, Capivari Pardo, Anticlinal do Setuva, entre outros), e que em grande parte não tinham sido avaliadas em trabalhos de detalhe. Com este objetivo foram executadas reamostragens na região da Formação Água Clara, da Seqüência Antinha e do Grupo Castro.

Na área do Grupo Castro o trabalho foi desenvolvido em 1986, sob a coordenação do Geól. Diclécio Falcade. Foram coletadas 91 amostras, com contagem de pintas de ouro a posterior verificação e análise dos concentrados para minerais pesados pela Geól. Kátia Norma Siedlecki. Os dados de pintas de ouro estão plotados no anexo 1. O mapa de trabalho, com as estações de amostragens encontra-se reproduzido no anexo 2, e as fichas de análise de concentrados estão no anexo 3.

As áreas amostradas se concentraram principalmente sobre a anomalia Au-1 e Ag/Au-3 de Arioli e Moreton (1982). Os resultados, em sua maior parte, apresentaram reduzido número de pintas de ouro (média de 1,2 pintas Au). Em duas amostras foram encontradas 24 e 11 pintas. De forma geral, a contagem de pintas de ouro mostrou fracas concentrações, em contraste com a grande superfície considerada anômala por Arioli e Moreton (1982). O trabalho não teve prosseguimento, além da amostragem referida.

6 - AVALIAÇÃO REGIONAL - 1991

6.1 - Introdução e Metodologia

Na MINEROPAR, os trabalhos de avaliação regional para ouro sempre foram executados na forma de atividades esporádicas, em paralelo com projetos de nível de detalhe. Considerando que a pesquisa mineral concentrava os esforços e recursos, raramente se deu continuidade e coordenação à avaliação regional. Apesar disso, vários produtos foram gerados, como a base geológica (1:100.000) de compilação da área do Escudo, tratamento conjunto de dados geoquímicos e novos dados de amostragem de concentrados de bateia, durante o Projeto Ouro - Avaliação de Anomalias.

Em 1991 foi feita na GEEX a tentativa de estruturar novamente um trabalho de Avaliação Regional, buscando a

continuidade na geração de prospectos. Neste trabalho, executado em conjunto com outras atividades, pelos geólogos Oscar Salazar Júnior, Sérgio Maurus Ribas e Gil Francisco Piekarz, foram adotados os seguintes procedimentos:

1 - Utilização da base geológica do Escudo do Paraná (escala 1:100.000) compilada pelo Geól. Rogério da Silva Felipe (1990-1991).

2 - Geração de bases de dados geoquímicos em conjunto com o SEGEDQ (Geól. Otavio Augusto Boni Licht), na escala 1:100.000, em papel vegetal. Todos os elementos disponíveis foram colocados em folhas separadas, discriminando-se 5 prioridades. Os dados de diferentes projetos foram comparados através de procedimentos estatísticos desenvolvidos pelo Geól. Otavio. Neste trabalho foram geradas cerca de 120 cartas geoquímicas 1:100.000.

3 - Cruzamento de informações e delimitação de grandes áreas potenciais para ouro. Nesta etapa foram consideradas as informações geoquímicas, existência de ocorrências ou depósitos e características geológicas favoráveis (zonas de cisalhamento dúcteis, falhas, fraturas, granitóides, rochas carbonáticas, metabásicas, etc), levando-se em contas os diferentes modelos de depósitos mais conhecidos. As áreas potenciais delimitadas foram:

I) Castro

II) Água Clara - Três Córregos, Antinha

III) Alto Açungui

IV) Anticlinal do Setuva

V) Serra da Virgem Maria

VI) Formação Guaratubinha

4) Em áreas sem informações geoquímicas, e com potencial geológico pouco conhecido, foram selecionadas:

VII) Região Sudoeste do Embasamento

VIII) Região a Oeste dos granitos Graciosa e Marumbi.

5) Em continuidade foram executados perfis de campo, visando obter novas informações sobre as regiões selecionadas. Para isto foram consideradas as informações existentes, conforme descrito acima, programando-se amostragens selecionadas (litoquímica), visitas a ocorrências ou depósitos. Também foram analisados e acrescentados elementos estruturais a partir de imagens de satélite, radar ou aerofotos. Nesta etapa foram abordadas as áreas do Grupo Castro (I), Água Clara - Três Córregos - Antinha (II), a região Sudoeste do Embasamente (VII) e a região a oeste dos granitos Graciosa e Marumbi (VIII).

6.2 - Dados da Avaliação Regional no Grupo Castro

A execução dos trabalhos de avaliação regional, utilizando-se a metodologia referida acima, resultou em grande número de informações prospectivas, indicando áreas efetivamente potenciais nas regiões selecionadas. Com exceção da área a oeste dos granitos Marumbi e Graciosa, as outras três onde se executou a etapa de campo apresentaram indícios e ocorrências detectados em afloramentos.

No Grupo Castro foram realizados três dias de campo, com reconhecimento geológico e amostragens. Neste período foram descritos trinta e um afloramentos, buscando-se as áreas mais potenciais, como as zonas anômalas, vizinhanças de domos riolíticos, áreas com dados de litoquímica ou estruturas mais importantes.

Amostras selecionadas foram encaminhadas para análise química. Destas, quatorze foram dosadas para Au e Ag, por absorção atômica (GEOSOL), e doze amostras foram analisadas para Cu, Pb, Zn, Ag, Hg, As, Sb, Te, We e Au. Os laudos de análise encontram-se no anexo 4, juntamente com uma relação sumária do tipo de cada amostra.

6.3 - Resultados Obtidos

Nas amostras de rochas vulcânicas, em geral com fraturamento e fracos indícios de hidrotermalismo (argilização), não se verificaram teores de ouro. Na falha de Jaguariaíva foram obtidas duas amostras com baixos teores (0,05 ppm Au). Esta estrutura separa o Grupo Castro do Complexo Granítico Cunhaporanga, e apresenta concentrações ferríferas como o Morro do Ferro na cidade de Castro. Aparentemente a estrutura regional é de natureza rúptil, e a concentração de ferro indica efeitos hidrotermais associados.

Na região dos domos riolíticos foi encontrada uma ocorrência de veios de quartzo (2 corpos com dimensões de 30 a 50 m), leitosos, fraturados, com box work. Não verificou-se a presença de sulfeto. Amostras "chip sample" resultaram em 2,85 e 0,65 ppm de Au. Esta ocorrência está situada no interior do processo 820.265/88. A área apresenta um domo riolítico e está inserida na anomalia Au-Ag-3 (Arioli e Moreton, 1982). Além disso, na drenagem a jusante foram observadas 24 pintas de ouro em concentrado de bateia (Falcade, 1986). A área da ocorrência está representada no anexo 1, nas proximidades do ponto SR-1831.

7 - CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

O trabalho de prospecção desenvolvido no Grupo Castro pela MINEROPAR remonta a 1980. Chama a atenção a descontinuidade de abordagem, com trabalhos em 1980-1982, 1986 e 1991. A empresa executou um mapeamento geológico e amostragem geoquímica, e entre as conclusões sugeriu a possível aplicação do modelo de depósitos de ouro epitermal, no Projeto Castro (Arioli e Moreton, 1982). A partir daí a área foi abandonada até 1986 quando foram feitas amostragens de concentrados de bateia e contagem de pintas de ouro, sem outros trabalhos adicionais.

A qualidade e importância das informações existentes ficou demonstrada em 1991, com a localização de uma ocorrência de veio de quartzo aurífero, após três dias de perfilagens dirigidas de campo.

Programados os trabalhos de pesquisa na área da ocorrência e demais processos, para 1992, as atividades não foram executadas por problemas administrativos e orçamentários. Em 1993, pretende-se na COGEO a caracterização da ocorrência, retomando-se de forma simplificada o programado para 1992.

Tendo em vista a consistência do modelo epitermal, e a necessidade de investimentos vultosos para caracterização do potencial aurífero, conclui-se:

MINEROPAR
Minerais do Paraná S/A
BIBLIOTECA

1) A MINEROPAR detém as informações de interesse prospectivo, detectou a primeira ocorrência aurífera e é detentora de alvarás de pesquisa, cujo prazo encerra-se em 1994 (passível de renovação).

2) As presentes dificuldades orçamentárias impossibilitam a realização adequada da pesquisa mineral, para caracterização da ocorrência e do modelo epitermal proposto para a área.

3) Considerando o grande volume de trabalho já realizado, os resultados obtidos, a exigüidade de prazo legal e as dificuldades orçamentárias, sugere-se o estudo de associação com terceiros para investimento de risco em pesquisa mineral.

Curitiba, 28 de dezembro de 1992.

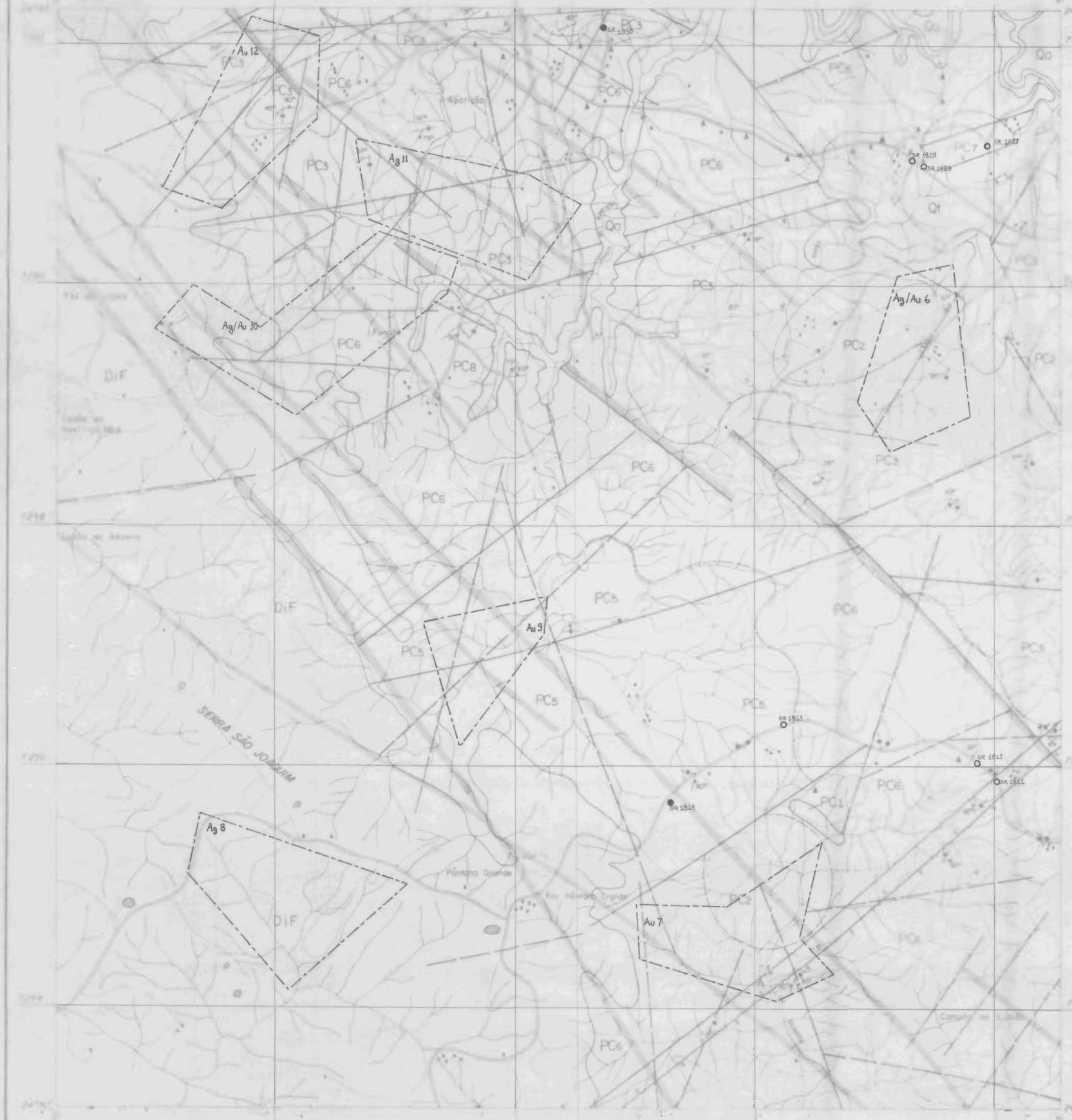
Geól. Oscar Salazar Júnior
CREA 11485-D

ANEXO 1 - MAPA DE MULTIATRIBUTOS

ANEXO 1a - Quadrícula 12

ANEXO 1b - Quadrícula 13

ANEXO 1c - Quadrícula 15



CONVENÇÕES GEOLÓGICAS

IDADE	UNIDADE	S	LITOLOGIAS
[illegible]	[illegible]	Qa	[illegible]
[illegible]	[illegible]	Qt	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	DiF	[illegible]
[illegible]	[illegible]	▲	BOMBAS VULCÂNICAS
[illegible]	[illegible]	PC8	[illegible]
[illegible]	[illegible]	PC7	[illegible]
[illegible]	[illegible]	PC6	[illegible]
[illegible]	[illegible]	PC5	[illegible]
[illegible]	[illegible]	PC4	[illegible]
[illegible]	[illegible]	PC3	[illegible]
[illegible]	[illegible]	PC2	[illegible]
[illegible]	[illegible]	PC1	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]

CONVENÇÕES TOPOGRÁFICAS

[illegible]

CONVENÇÕES - AVALIAÇÃO REGIONAL (1991) Au

- ○ AFLORAMENTO DESCRITO
- ● AFLORAMENTO COM LITO-QUÍMICA
- ◁ ÁREAS ANÔMALAS Au/Ag DE CONC. BATEIA (ARIOLI E MORETON, 1982)

ESCALA 1:20.000

ROCHAS VULCÂNICAS E VULCANO-SEDIMENTARES

MINEROPAR
Minerais do Paraná S.A.

ANEXO

AVALIAÇÃO REGIONAL - Au \ MAPA DE MULTIATRIBUTOS

MAPA GEOLÓGICO

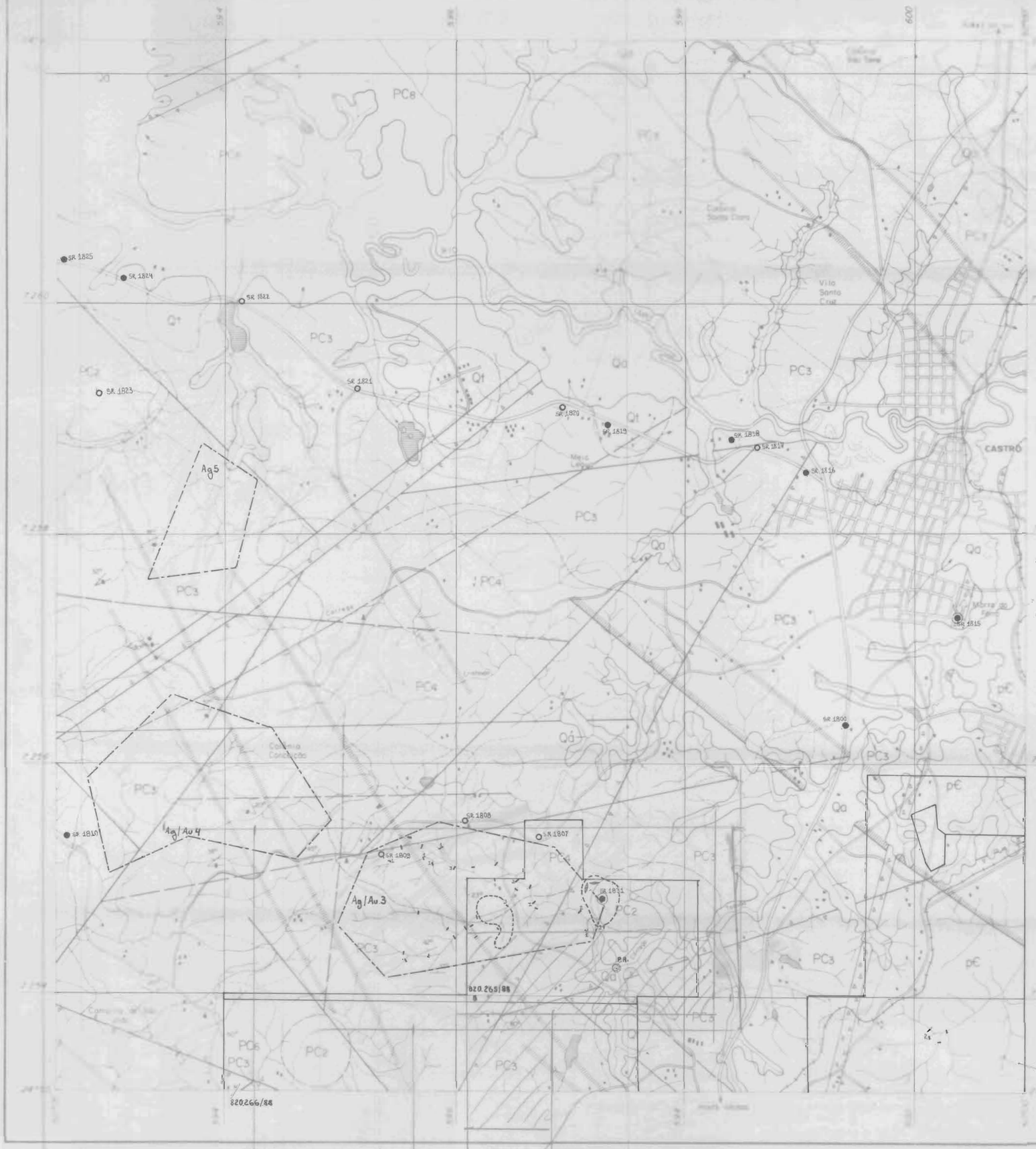
QUADRÍCULA 12

GEOLOGIA
GEOQUÍMICA C.B.
LITOQUÍMICA

PROJETO CASTRO

AUTOR	DESENHO	DATA
EDIR E ARIOLI	ACTÔNIO	DEZ 92

6V



CONVENÇÕES GEOLÓGICAS

IDADE	UNIDADE	S	LITOLOGIAS
QUATERNÁRIO	INDIVISO	Qa	ALUVIÕES RECENTES ARGILA, AREIA, SILTE E ÁRGILA
		Qt	TERRAÇOS ALUVIAIS RECORTADOS PELOS DEP. RECENTES
MESOZÓICO	FM. SERRA GERAL		DIQUES DE DIABÁSIO E DIORITO PÓRFIRO
DEVONIANO INFERIOR	FM. FURNAS	DiF	ARENITO E CONGLOM. BASAL COM ESTRAT. CRUZADA
CAMBRO-ORDOVICIANO	GRUPO CASTRO	▲	BOMBAS VULCÂNICAS
		PCa	SILTITO SERICÍTICO, ARGILA, POLLOCALM. ARCÓSIO E CONGL.
		PC1	SEC. PULCANOGÊNICA VULCÂN. E BRECHAS VULCÂNICAS
		PC2	TUFOS ÍNDICOS E LÍTICOS
		PC3	TUFO CRISTALINO
		PC4	TUFO PISOLÍTICO
		PC5	ROLITO FLUIDAL (PORFIRIMENTO P)
		PC6	ROLITO MACIÇO (DOMOS)
		PCL	ARGILITO
PRÉ-CAMBRIANO	CUNHAPORANGA CARAMBO	pЄ	GRANITOS

CONVENÇÕES - AVALIAÇÃO REGIONAL (1991) Au

- SR 1810 — AFLORAMENTO DESCRITO
- SR 1800 — AFLORAMENTO COM LITOQUÍMICA
- SR 1815 — RESULTADO POSITIVO PARA Au
- OCORRÊNCIA DE VEIO COM TEOR DE Au
- CONTAGEM DE PINTAS Au (C.B. FALCADE 86)
- CONTAGEM DE PINTAS Au RESULTADO NEGATIVO (FALCADE, 86)
- CONTAGEM DE PINTAS Au BACIAS ≥ 3 PINTAS
- Ag5 — LIMITES DE ÁREAS ANÔMALAS (Au/Ag) CONC. B. ARIOLI E MORETON (1982)
- ÁREAS DE PESQUISA COM ALVARÁ (MINEROPAR, DEZ/92)
- PONTO DE AMARRAÇÃO (DNPM)

- ZONA DE CATACLASE
- FALHA COM BRECHA
- FALHA COM REJEITO INTERPRETADO
- FALHA OU FRATURA FOTOINTERPRETADA
- CONTATO LITOLÓGICO DEFINIDO
- CONTATO LITOLÓGICO INFERIDO
- LINEAMENTO ESTRUTURAL
- ATITUDE DE CAMADA E ÁSTER FLUIDAL
- ATITUDE DE FOLIAÇÃO CATACLÁSTICA
- ATITUDE DE JUNTA TECTÔNICA

CONVENÇÕES TOPOGRÁFICAS

- RODOVIA PAVIMENTADA
- RODOVIA ENSAIBRADA
- CAMINHO
- FERROVIA
- ZONA URBANA
- CONSTRUÇÕES
- PRÓLHÕES INDUSTRIAIS
- DRENAGEM
- DRENAGEM E CONTEGUAÇÃO
- LAGO
- REFLORESTAMENTOS ABANDONADOS

ESCALA 1:25 000

ROCHAS VULCÂNICAS E VULCANO-SEDIMENTARES

MINEROPAR
Minerais do Paraná S.A.

ANEXO

AVALIAÇÃO REGIONAL - Au MAPA DE MULTIATRIBUTOS

MAPA GEOLÓGICO

SITUAÇÃO LEGAL
GEOLOGIA
GEOQUÍMICA C.B.
LITOQUÍMICA
CONTAGEM DE PINTAS Au

QUADRÍCULA 13

PROJETO CASTRO

DEZ. 1992

MINEROPAR
MAPOTECA

CONVENÇÕES GEOLÓGICAS

IDADE	UNIDADE	S	LITOLOGIAS
QUATERNÁRIO	INDIVISO	Qa	ALUVIÕES RECENTES AGLOM, AREIA, SILTE E ARGILA
		Qt	TERRACOS ALUVIAIS RECORTADOS PELOS DEP RECENTES
MESOZÓICO	FM SERRA GERAL		DIQUES DE DIABÁSIO E DIORITO PÓRFIRO
DEVONIANO INFERIOR	FM FURNAS	DiF	ARENITO E CONGLOM BASAL COM ESTRAT. CRUZADA
CAMBRO-ORDOVICIANO	GRUPO CASTRO	▲	BOMBAS VULCÂNICAS
		PC8	SILTITO SERICÍTICO, ARGILITO, LOCALM. ARCÓSIO E CONGL.
		PC7	SED VULCANOGÊNICOS AGLOM. E BRECHAS VULCÂNICAS
		PC6	TUFOS CINERÍTICO E LÍTICO
		PC5	TUFO CRISTALINO
		PC4	TUFO PISOLÍTICO
		PC3	RIOLITO FLUIDAL (IGNIMBRITO ?)
		PC2	RIOLITO MÁCICO (DOMOS)
		PC1	ANDESITO
PRÉ-CAMBRIANO	CUNHAPORANGA (ARAMBE)	pЄ	GRANITOS

CONVENÇÕES - AVALIAÇÃO REGIONAL-AU (1991)

- SR 1800 ○ AFLORAMENTO DESCRITO
- SR 1802 ● AFLORAMENTO COM LITOQUÍMICA
- SR 1804 ◉ ANÁLISE COM RESULTADO POSITIVO PARA AU
- 1 3 CONTAGEM DE PINTAS AU (C.B. FALCADE, 86)
- CONTAGEM DE PINTAS AU RESULTADO NEGATIVO (FALCADE, 86)
- 24 CONTAGEM DE PINTAS AU BÁCIAS ≥ 3 PINTAS
- Aq 5 LIMITES DE ÁREAS ANÔMALAS (AU/AG) CONCENT. DE BATEIA (ARIOLI E MORETON, 1982)
- ÁREAS DE PESQUISA COM ALVARÁ (MINEROPAR, DEZ, 1992)

- ZONA DE CATACLASE
- FALHA COM BRECHA
- FALHA COM REJEITO INTERPRETADO
- FALHA OU FRATURA FOTOINTERPRETADA
- CONTATO LITOLÓGICO DEFINIDO
- CONTATO LITOLÓGICO INFERIDO
- LINEAMENTO ESTRUTURAL
- ATITUDE DE CAMADA E ESTR. FLUIDAL
- ATITUDE DE FOLIAÇÃO CATACLÁSTICA
- ATITUDE DE JUNTA TECTÔNICA

CONVENÇÕES TOPOGRÁFICAS

- RODOVIA PAVIMENTADA
- RODOVIA ENSAIBRADA
- CAMINHO
- FERROVIA
- DRENAGEM
- LAGO
- CONSTRUÇÕES

ESCALA 1:25 000

0,5Km 0 0,5Km 1Km 1,5Km

ROCHAS VULCÂNICAS E VULCANO-SEDIMENTARES

MINEROPAR
Minerais do Paraná S.A.

ANEXO

AVALIAÇÃO REGIONAL - AU \ MAPA DE MULTIATRIBUTOS

MAPA GEOLÓGICO

SITUAÇÃO LEGAL
GEOLOGIA
GEOQUÍMICA C.B.
LITOQUÍMICA
CONTAGEM DE PINTAS AU

QUADRÍCULA 15

PROJETO CASTRO

AUTOR: EDIR E ARIOLI | DESENHO: ANTÔNIO | DATA: DEZ·1992

6V

ANEXO 2 - CONTAGEM DE PINTAS DE OURO

MAPA DE TRABALHO (1986)

CASTRO

MAPA DE LOCALIZAÇÃO DE PONTOS DE AMOSTRAGEM

91 pontos de coleta
117 pontos
7 pontos por estrada = 1.2

- 1 a 2 pontos
- 3 a 4 pontos
- 5 a 6 pontos
- 7 6 pontos
- (2) GRAU DE SOLO
- O Presença Piarra

4 pontos de Ouro com 20% de concentração

Colônia Conceição

Campina de São João

Campina de S João

Ilaponhacanga

Ponte em 7B

MR-303 (Au 10)

MR 254 (Au 3,5)

MR 246 (Au 0,25)

MR 247 (Au 15,4)

MR 244

MR 250

MR 252

MR 238

NEN CONG NEN SOLO

OCORRÊNCIA

ANEXO 3 - FICHAS DE CONTAGEM DE PINTAS DE OURO (1986)

MINERVOIL – MINERAIS DE PEGMATITO

LABORATÓRIO DE MINERAIS PESADOS.

PROJETO: METAIS PRECIOSOS – ÁREA CASTRO PROCEDÊNCIA: CASTRO

TIPO DE AMOSTRA: CONC. DE BATEIA SUPORTE: 20l.

Loc. EM MAPA [X]
EM UTM [ ]

CONTAGEM DE PINTAS DE OURO EM CONCENTRADOS.

AMOSTRA	UTM	V. INIC.	P. AMÍSTICA	>16#	16#	32#	60#	80#	115#	150#	250#	<250	T
GQ-7527	–	20l							2		2		4
GQ-7528	–	20l							1				1
GQ-7529	–	20l								1			1
GQ-7530	–	20l											–
GQ-7531	–	20l								1			1
GQ-7532	–	20l							2	1			3
GQ-7533	–	20l							5		6		11
GQ-7534	–	20l					1	1	2				4
GQ-7535	–	20l							1				1
GQ-7536	–	20l				1			3	1			4
GQ-7537	–	20l							3	1			4
GQ-7538	–	20l						1	1				2
GQ-7539	–	20l							1				1
GQ-7540	–	20l								1			1
GQ-7541	–	20l								1			1
GQ-7542	–	20l											–
GQ-7543	–	20l								1			1
GQ-7544	–	20l											–
GQ-7545	–	20l											–
GQ-7546	–	20l							2			1	3
GQ-7547	–	20l											–
GQ-7548	–	20l								1			1
GQ-7549	–	20l				1							1
GQ-7550	–	20l				2			1				3
GQ-7551	–	20l							1				1
GQ-7552	–	20l							4				4
GQ-7553	–	20l											–
GQ-7554	–	20l											–
GQ-7555	–	20l											–
GQ-7556	–	20l								3			3
GQ-7557	–	20l								1			1
GQ-7558	–	20l							1				1
GQ-7559	–	20l											–
GQ-7560	–	20l							1				1
GQ-7561	–	20l											–
GQ-7562	–	20l											–
GQ-7563	–	20l											–
GQ-7564	–	20l											–

Geól. Norma Siedlecki

LABORATORIO DE MINERAIS PESADOS.

PROJETO :

PROCEDÊNCIA :

LOC. EM MAPA [X]
EM UTM [ ]

TIPO DE AMOSTRA :

SUPORTE :

CONTAGEM DE PINTAS DE OURO EM CONCENTRADOS.

AMOSTRA	UTM	V. INIC.	P. AMEIAS	>16#	16#	32#	60#	80#	115#	150#	250#	<250	T
GQ 7564		20l											—
GQ7565		20l				1							1
GQ 7566		20l											—
GQ 7567		20l							3				3
GQ 7568		20l											—
GQ 7569		20l											—
GQ 7570		20l											—
GQ 7571		20l											—
GQ7572		20l											—
GQ7573		20l											—
GQ 7574		20l							1				1
GQ 7575		20l											—
GQ 7576		20l											—
GQ 7577		20l											—
GQ 7578		20l											—
GQ 7579		20l											—
GQ 7580		20l							2				2
GQ 7581		20l											—
GQ 7582		20l							1				1
GQ 7583		20l											—
GQ 7584		20l				1	1						2
GQ 7585		20l							1				1
GQ 7586		20l						1	20	3			24
GQ 7587		20l											—
GQ 7588		20l											—
GQ 7590		20l							1				1
GQ 7591		20l											—
GQ 7592		20l											3
GQ 7593		20l							1				1
GQ 7594		20l											—
GQ 7595		20l						1					1
GQ 7596		20l											3
GQ 7597		20l											—
GQ 7598		20l											—
GQ 7599		20l							6				6
GQ 7600		20l								1		1	2
GQ 7601		20l											—
GQ 7602		20l											—

Geól. [illegible] Siedlecki
CREA 9412 D

MINERAÇÃO MINERAIS DO PARANÁ S.A.

LABORATÓRIO DE MINERAIS PESADOS.

PROJETO :

PROCEDÊNCIA :

LOC. EM MAPA [x]

EM UTM [ ]

TIPO DE AMOSTRA :

SUPORTE :

CONTAGEM DE PINTAS DE OURO EM CONCENTRADOS.

AMOSTRA	UTM	V. INIC.	P. AM SECA	>16#	16#	32#	60#	80#	115#	150#	250#	<250	T
GQ7603	–	20 l											—
GQ7604	—	20 l							1				1
GQ7605	—	20 l							1				1
GQ7606	—	20 l											—
GQ7607	—	20 l								1			1
GQ7608	—	20 l											—
GQ7609	—	20 l											—
GQ7610	—	20 l											—
GQ7611	—	20 l											—
GQ7612	—	20 l											—
GQ7613	—	20 l											—
GQ7614	—	20 l											—
GQ7615	—	20 l											—
GQ7616	—	20 l							1	1			02
GQ7617	—	20 l							1				01

Geól. [illegible] Sieblecki

ANEXO 4 - LAUDOS DE ANÁLISE E RELAÇÃO SUMÁRIA DE PONTOS AMOSTRADOS

GEOLAB
DIVISÃO DE LABORATÓRIOS DA
GEOSOL - Geologia e Sondagens Ltda.

N.º 89.189

CLIENTE: MINEROPAR - Minerais do Paraná S/A (S/Ref.: LOTE 40/91)
(N/Ref.: 91861)

PEDIDO: Determinação de Au por Absorção Atômica - abertura com água régia e Ag por Absorção Atômica - ataque com HNO_3 concentração à quente em amostras de rocha.

Setor: GEEX
Área : Avaliação Regional

AMOSTRAS nºs	Au ppm	Ag ppm
SR - 1831 C	L 0,05	L 2
1830 A	L 0,05	L 2
1830 B	L 0,05	L 2
1829	L 0,05	L 2
1825	L 0,05	L 2
1824	L 0,05	L 2
1816	L 0,05	L 2
1814	L 0,05	L 2
1810	L 0,05	L 2
1805 B	L 0,05	L 2
1805 C	L 0,05	L 2
1804	L 0,05	L 2
1803	L 0,05	L 2
SR - 1802	L 0,05	L 2

L = Menor que.

Belo Horizonte, 12 de setembro de 1991.

GEOLAB

DIVISÃO DE LABORATÓRIOS DA
GEOSOL - Geologia e Sondagens Ltda.

BOLETIM DE ANÁLISE

N.º 89.188

CLIENTE: MINEROPAR - Minerais do Paraná S/A (S/Ref.: LOTE 40/91) (N/Ref.: 91861)

PEDIDO: Determinação de Cu,Pb,Zn e Ag por Absorção Atômica - ataque com HNO_3 concentrado à quente; Hg por Ab. Atômica - geração de vapor; As,Sb e Te por Ab. Atômica geração de hidretos; W por Colorimetria e Au por Ab. Atômica - abertura com água régia à quente, em amostras de rocha.

Setor: GEEX
Área : Avaliação Regional

AMOSTRAS nºs	Cu ppm	Pb ppm	Zn ppm	Ag ppm	Hg ppb	As ppm	Sb ppm	Te ppm	W ppm	Au ppm
SR - 1831 A	11	6	11	L 2	L 50	21	L 1	L 1	L 3	L 0,05
1831 B	4	L 5	9	L 2	L 50	15	L 1	L 1	L 3	L 0,05
1831 D	6	L 5	14	L 2	L 50	15	1	L 1	L 3	0,65
1831 E	3	L 5	6	2	L 50	4	1	L 1	L 3	2,85
1830 C	3	15	58	L 2	130*	36*	48*	L 1	L 3	L 0,05
1826	9	8	19	L 2	L 50	17	1	L 1	1 3	L 0,05
1819 B	2	12	11	L 2	L 50	10	3	L 1	L 3	L 0,05
1818	3	5	10	L 2	L 50	2	2	L 1	L 3	L 0,05
1815	3	7	4	L 2	L 50	12	2	L 1	L 3	0,05
1806 B	86	8	65	L 2	L 50	20	5	L 1	L 3	0,05
1805 A	19	17	59	L 2	L 50	101*	10	L 1	L 3	L 0,05
SR - 1800 A	2	18	10	L 2	L 50	53	3	L 1	L 3	L 0,05

L = Menor que.
* = Resultado confirmado.

Belo Horizonte, 12 de setembro de 1991.

[illegible]
CRQ II N.º 02800278

RELAÇÃO E DESCRIÇÃO SUMÁRIA DE AMOSTRAS ANALISADAS

SR-1800-A - Corte PR-151 - zona "stockwork" em vulcânicas.
SR-1802 - PR-151 entrada para Est. Tronco - rocha andesítica brechada.
SR-1803 - Zona de falha em domo riolítico próximo à Est. Tronco.
SR-1804 - Chapéu de Ferro.
SR-1805-A - Falha F. Jaguariaíva - Concreções ferruginosas em fraturas.
SR-1805-B - Falha F. Jaguariaíva - Rocha silicificada com mat. ocre pulverulento.
SR-1805-C - Falha F. Jaguariaíva - Rocha averm. silicif. brechada.
SR-1806-B - "Am. ship sample" na zona de "stockwork" da falha de Jaguariaíva.
SR-1810 - Riolito tufáceo em zona anômala (As. F.).
SR-1814 - Riolito maciço (domo?).
SR-1815 - Morro do ferro.
SR-1816 - Riolitos maciços em zona de falha com teores altos para Cr, Mg e F.
SR-1818 - Riolitos fluidais da Pedreira da PMC.
SR-1819-B - Zona brechada argilizada.
SR-1824 - Vulcânica cinza escura com zeólitos.
SR-1825 - Riolito mais básico com veios centimétricos argilosos.
SR-1826 - Riolito da Pedreira Iapó - argila esverdeada.
SR-1829 - Vulcânica com amígdalas preenchidas por material verde-faixa anômala.
SR-1830-A - Am. "ship sample" ignimbrito alterado.
SR-1830-B - Veios de calcedônia e argila esverdeada.
SR-1830-C - Contato ignimbrito com vulcânica cinza-escura argilizada.
SR-1831-A - Am. "ship. sample" em domo riolítico com finas venulações.
SR-1831-B - Am. "ship sample" riolitos róseos mais homogêneos.
SR-1831-C - Am. "ship sample" em riolitos, lado E de drenagem anômala.
SR-1831-D - Veio de brecha silicosa direção E-W.
SR-1831-E - Veio de brecha silicosa direção N-S.