CPRM

154.2

Cópia de Expansão

PROJETO RIO RIBEIRA

RELATÓRIO FINAL DE PESQUISA

Rel
3398

ALVARÁS: 8.583/85
1.874/85
1.396/85
1.350/85
0.327/85

C . . IM
DICTEC

SUREG/SP

OUTUBRO/87

CPRM

APRESENTAÇÃO

O Projeto Rio Ribeira desenvolveu trabalhos de pesquisa preliminar nas aluviões do rio homônimo. Os trabalhos constaram de mapeamento e avaliações nas aluviões englobadas pelas áreas requeridas.

O relatório em apreço engloba a metodologia e os resultados obtidos durante esta fase preliminar, assim como as conclusões relativas às áreas em apreço.

Os trabalhos de pesquisa foram executados pela Superintendência Regional de São Paulo - SUREG/SP, através da GEREMI, sendo que a chefia do projeto foi exercida pelo geólogo Cleber Paulo Ferrari, com a participação do técnico de mineração Marciso José Rufino.

A supervisão geral do projeto, no âmbito da SUREG-SP esteve sob a responsabilidade do geólogo Antonio Morgental, sendo assumida posteriormente pelo geólogo Tarcísio Borin Junior.

Todos os trabalhos foram supervisionados pela SUPAMI, através da Dvisião de Controle Técnico, sob a responsabilidade do geólogo José Ribeiro Mendes, no Rio de Janeiro.

Inicialmente, quando dos requerimentos das áreas ao DNPM, abriu-se um leque de opções para pesquisa de substâncias como argila refratária e pirita, tendo sido verificada posteriormente a vocação predominante das áreas para pesquisa de ouro.

CPRM

S U M Á R I O

pág.

1. INTRODUÇÃO 01

1.1 Histórico 01
1.2 Situação legal 01
1.3 Localização e vias de acesso 01
1.4 Aspectos fisiográficos e geomorfológicos..... 03
1.5 Aspectos sócio-econômicos da área do projeto..... 04

2. METODOLOGIA DE PESQUISA 05

3. SÍNTESE GEOLÓGICA REGIONAL 09

4. TRABALHOS DE PROSPECÇÃO PRELIMINAR..... 13

4.1 Implantação e logística 13
4.2 Geologia local 13
4.2.1 Formação Pariquera-Açú 14
4.2.2 Sedimentos quaternários recentes 16
4.3 Resultados obtidos 18
4.3.1 Bloco Nhunguara 19
4.3.1.1 Geologia 20
4.3.1.2 Sondagens 22
4.3.1.3 Escavações 27
4.3.1.4 Reservas 28
4.3.2 Bloco Iporanga 29

5 - CONCLUSÕES 30

6 - BIBLIOGRAFIA 32

ANEXOS

- Anexo I : Mapa de localização e geológico - Escala 1:250.000

- Anexo II : Mapa geológico e de localização das avaliações - Bloco Nhunguara - Escala 1:10.000

CPRM

1 - INTRODUÇÃO

1.1 - Histórico

Sendo o ouro uma das substâncias minerais prioritárias para a pesquisa mineral, a CPRM através da SUREG-SP executou o prospecto "Ouro Aluvionar no Vale do Ribeira" (L.CARMO e A. MORGENTAL, 1980), de onde resultou a sugestão de requerimento de cinco áreas (3561 ha), que compõem o Projeto Rio Ribeira.

Estas áreas se localizam na bacia do rio Ribeira de Iguape, abrangendo os municípios de Iporanga e Eldorado, entre as localidades da cidade de Iporanga e Barra do Batatal.

1.2 - Situação legal

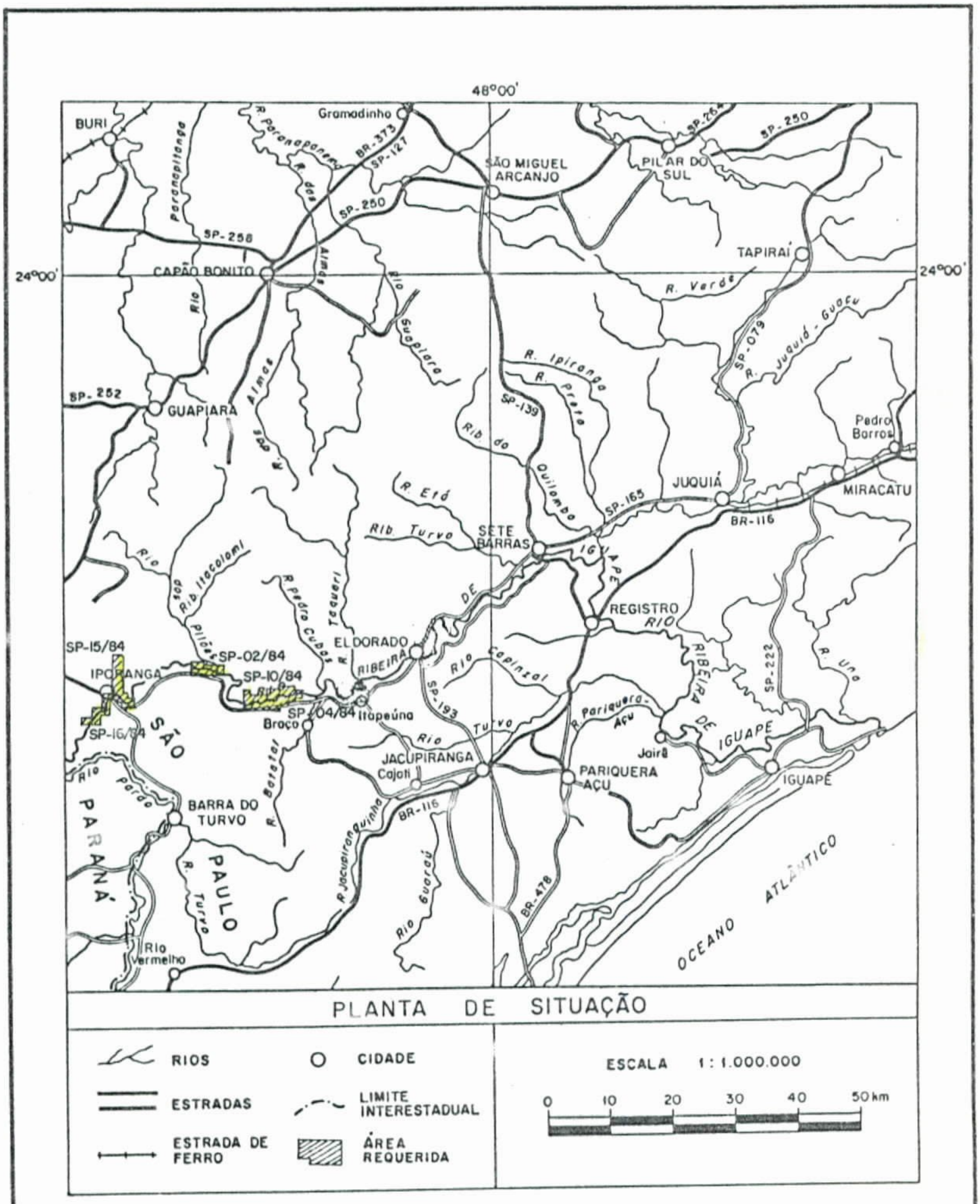
Controle	DNPM	Data	Alvará	Data DOU	ÁREA (ha)
SP-04	820.016/84	09/01/84	1874	13/03/85	1.000
SP-02	820.021/84	10.01.84	8583	03/01/85	320,0
SP-10	820.029/84	12.01.84	1396	27/02/85	1.000
SP-15	820.089/84	03.02.84	1350	26/02/85	1.000
SP-16	820.090/84	03/02/84	0327	24/01/85	241,0

1.3 - Localização e vias de acesso

As áreas de pesquisa situam-se na bacia do rio Ribeira de Iguape, sendo que estas áreas localizam-se nas folhas topográficas SG-22-X-B-VI-1 (Gruta do Diabo, escala 1:50.000 - IBGE) (fig. 1).

O acesso principal às áreas, a partir de São Paulo, é feito pela BR-116 até a cidade de Jacupiranga, numa distância de 217 km, e daí até Eldorado Paulista, num percurso de 25 km. A partir de Eldorado Paulista, seguindo-se pela SP-165, em direção a Iporanga, encontrar-se-á a partir da Barra do Batatal as

Mod. 002 NE 7530.0210.0343



PLANTA DE SITUAÇÃO

FIGURA 1 - MAPA DE LOCALIZAÇÃO DO PROJETO RIO RIBEIRA

áreas SP-04, SP-10, SP-02 e nos arredores da cidade de Iporanga as SP-15 e SP-16.

1.4 - Aspectos fisiográficos e geomorfológicos

O vale do rio Ribeira de Iguape, corresponde a um anfiteatro de erosão aberto na serrania costeira, tendo como vertente norte a serra do Paranapiacaba e como vertente sul a Serra do Mar.

O anfiteatro do Ribeira parece ter a sua formação condicionada ao contato dos metassedimentos do Grupo Açungui com as rochas do Complexo Gnáissico-Migmatítico, dando uma zona nítida de erosão diferencial (Moraes Rego, 1932).

Segundo a divisão morfológica proposta por ALMEIDA (1964), para o Estado de São Paulo, esta região situa-se dentro da Província Costeira e pode ser dividida em quatro unidades morfológicas, proposta por R. RAMALHO e J.E.P. HAUSEN (In: A. MORGENTAL et alii, 1975), a saber:

- Planalto de Paranapiacaba/Itatins/Serra do Mar
- Baixada Litorânea
- Região pré-serrana
- Maciços montanhosos isolados

As áreas em pesquisa localizam-se na faixa de transição do planalto do Paranapiacaba e a região pré-serrana. Geralmente, nesta faixa observa-se uma ruptura de relevo entre a escarpa do planalto e a baixada, o que provoca a quebra do gradiente dos rios, proporcionando a deposição de sedimentos em largas planícies aluviais, como por exemplo os rios Pedro Cubas, Batatal, Taquari, Xiririca, Etá, Quilombo, Ipiranga e ao longo do próprio Ribeira que é o objeto em estudo.

A partir da calha do rio Ribeira, o relevo vai se pronunciando através de uma sucessão de morros e espigões, que representam os primeiros contrafortes do planalto. Dois níveis se destacam: um nível inferior de morros e morrotes, de altitudes entre 100 e 200 m, e um nível intermediário de morros e espigões de altitudes que variam de 200 a 400 metros.

Mod. 002

NE 7530.0210.0343

Tanto as drenagens como o modelado do relevo, de uma maneira geral, estão condicionados aos elementos estruturais, estando o rio Ribeira parcialmente encaixado na área de influência dos falhamentos da Ribeira e da Lancinha (direção E-W), no trecho pesquisado.

A região do Vale do Ribeira possui um clima subtropical úmido, de alto índice de pluviosidade, consistindo os meses de maio, junho, julho e agosto na estação menos chuvosa. A rede de drenagem é farta e perene e a cobertura vegetal densa, do tipo Mata Atlântica Tropical.

1.5 - Aspectos sócio-econômicos da área do projeto

A sede municipal mais próxima é a de Iporanga, dotada de escolas de 1º e 2º graus, hospital, meios de comunicação (telefone e correios), rede bancária (BANESPA e Caixa Econômica Estadual).

A economia está apoiada basicamente na agropecuária. A agricultura existente trata-se da cultura de bananas, geralmente localizada nas aluviões, sendo a maior fonte de renda, além de culturas de subsistência, como o feijão, arroz, batata, milho, etc. A pecuária baseia-se na criação de búfalos e subordinadamente gado zebú. Alguns grupos estão adquirindo terras cujo objetivo visa a extração de madeira e palmito e, posteriormente, o reflorestamento, como por exemplo o Grupo Quim Brasil Serrana, instalado nas cabeceiras do rio Pedro Cubas.

A atividade de extração irregular de palmito se faz em grande escala, principalmente ao longo dos afluentes da margem esquerda do Ribeira.

De uma maneira geral, a região como um todo, é a mais subdesenvolvida do Estado de São Paulo se comparada com as demais.

Trabalhos de terraplenagem estão sendo executados na estrada que liga Eldorado Paulista à Caverna do Diabo (SP-165), para finalizar o asfaltamento já concluido da Caverna do Diabo até a Barra do Batatal.

CPRM

2. METODOLOGIA DA PESQUISA

O Plano de Prospecção Preliminar aprovado pela D.E., previa a realização de fotointerpretação, sondagens do tipo "Banka", abertura de poços e análises químicas, incluindo no final da etapa o relatório com os resultados obtidos. O objetivo era a definição de uma reserva geológica das aluviões holocênicas e pleistocênicas, bem como de locais de maior concentração aurífera para se desenvolver uma pesquisa de maior detalhe.

Para a fotointerpretação, utilizou-se de fotos aéreas na escala de 1:25.000 da VASP (1973) ampliadas para 1:10.000, cujo método possibilitou a individualização dos níveis de terraços holocênicos e pleistocênicos.

A utilização da sonda tipo "Banka" apoiou-se nas condicionantes apresentadas pelas aluviões, tendo em vista que estas possuem espessuras de até 13 metros, sendo o meio mais barato e eficiente para obtenção de amostras, cuja análise permitiu a avaliação do potencial aurífero.

Os furos de sonda estavam dispostos ao longo de linhas perpendiculares aos eixos de fluxos paralelos, ou às bissetrizes de fluxos convergentes, num total de 41 furos, distanciados entre si a cada 60 metros. A execução das sondagens previa controle e correção, utilizando-se o método de Clark, que no decorrer dos trabalhos foi adaptado pela equipe da SUREG-SP que atua em pesquisa de ouro aluvionar, com colaboração do técnico José Cunha Cotta (DEGEC-Rio).

Com a realização da primeira linha, num total de sete furos, observou-se que a profundidade média apresentada pela aluvião era de 10,80 metros, cobertura de 6,50 metros e cascalho de 4,30 metros, ficando muito além do programado, que era uma espessura média de 6 metros. Em função destes dados, os objetivos inicialmente propostos não seriam cumpridos, considerando-se o prazo e a verba disponível.

Mod. 002

NE 7530.0210.0343

A partir de então, viu-se a necessidade de se fazer um cheque de campo das aluviões, que possibilitasse uma melhor locação dos furos, evitando assim, os locais de maior cobertura. Deste modo, efetivou-se um mapeamento geológico, visando a determinação dos níveis de terraceamento. Associado ao mapeamento, realizaram-se testes de concentrados de bateia, nos pontos de cascalho aflorantes, sendo amostrado um volume de 10 a 20 litros de material.

Os resultados obtidos pelo mapeamento, subsidiaram as novas locações de furos e a execução de poços exploratórios, sem obedecer um programa sistemático, adotando-se o critério de sondagens aleatórias.

O objetivo dessa nova metodologia foi a determinação da presença de ouro, tanto nas aluviões, como no leito ativo, isolando-se os locais de maior concentração aurífera. Nestes locais mais ricos, foram executados furos de sonda acompanhados de amostragens volumétricas (0,5 m^3), sempre que possível.

A programação de abertura de poços previa a realização de um número de 5 (cinco), localizados próximo de cada furo de sonda, que se revelasse positivo para ouro. Todos estes poços deviam atingir, obrigatoriamente o embasamento.

No decorrer dos trabalhos notou-se a inviabilidade da execução dos poços que atingissem o embasamento, por problemas de sustentação, uma vez que a espessura média da aluvião holocênica é de 10 metros, enquanto o leito ativo apresenta espessuras de cascalho de até 7 metros. Assim sendo, realizou-se poços superficiais no leito ativo com profundidade máxima de 0,80 metros nos locais mais ricos que haviam sido detectados durante o mapeamento. Nos cascalhos pleistocênicos, que representam os níveis mais elevados da aluvião, executou-se canais em cortes de estrada e em locais de extração de cascalho, retirando-se 0,2 m^3.

A opção pela amostragem volumétrica foi devido a maior representatividade da mesma, e teve como objetivo a

Mod. 002

NE 7530.0210.0343

obtenção do teor recuperável, através da lavagem em "sluice".

Adotou-se também, como critério fundamental para as avaliações, a contagem de pintas de ouro visualizadas na bateia, com a finalidade de se obter um teor de campo que pudesse orientar e programar as sondagens.

As pintas de ouro visíveis nos concentrados de bateia foram separadas e submetidas a peneiramento no campo, com a separação em quatro frações granulométricas. Deste modo, foi possível elaborar uma tabela de pintas com o ouro obtido no Projeto Ouro Aluvionar na Área da Sudelpa (Rio Pedro Cubas), apresentado na tabela I (I.P.PAIVA,1982 - no prelo).

Nos concentrados de bateia obtidos pela sonda "Banka" e pelas amostragens volumétricas, foram procedidas análises pelo método de amalgamação para ouro, através da sistemática desenvolvida pelo LAMIN-RJ.

Tabela I - Peso unitário médio das partículas de ouro do rio Pedro Cubas, extrapoladas para o rio Ribeira

PINTA 0		PINTA 1		PINTA 2		PINTA 3		PINTA 4	
1,00 mm		0,500 - 1,000 mm		0,250 - 0,500 mm		0,125 - 0,250 mm		0,125 mm	
Nº de Pintas Pesadas	Peso Médio (mg)	Nº de Pintas Pesadas	Peso Médio (mg)	Nº de Pintas Pesadas	Peso Médio (mg)	Nº de Pintas Pesadas	Peso Médio (mg)	Nº de Pintas Pesadas	Peso Médio (mg)
156	16,5	235	4,6	957	0,4	100	0,102	162	0,0103

CPRM

Mod. 002

Nº 7530.0210.0343

3. SÍNTESE GEOLÓGICA REGIONAL

A geologia aqui apresentada foi compilada do Projeto Integração e Detalhe Geológico no Vale do Ribeira (1981), CPRM/DNPM, folha de Eldorado Paulista (1:100.000) elaborado por A.T.S. FERREIRA DA SILVA (1981).

Nas redondezas das áreas pesquisadas ocorrem dominantemente rochas metamórficas pré-cambrianas, rochas ígneas, que também ocupam boa porção da área, e rochas sedimentares que afloram em pequenas extensões ao longo dos rios. As rochas cataclásticas aparecem ao longo dos principais falhamentos. A evolução geotectônica, envolvendo as unidades litoestratigráficas identificadas, processou-se desde o Arqueano até o Cenozóico.

As rochas metamórficas que constituem o Complexo Serra Negra pertencem ao fácies granulito, supostas como sendo as mais antigas da região e afloram a sul da área pesquisada. São rochas homogêneas, embora quase sempre foliadas, exibindo coloração cinza esverdeada e frequentes efeitos da migmatização superposta, bem como evidente rejuvenescimento e retrometamorfismo. Entre os litotipos mais abundantes citam-se os enderbitos, opdalitos, gnaisses enderbíticos, granada-piroxênio-gnaisses, gnaisses granodioríticos e migmatitos estromatíticos. A charnoquitização do Complexo Serra Negra teria ocorrido nos tempos Jequié (2.700 ± 200 m.a.), há cerca de 2.800 m.a.

As rochas metassedimentares englobam diversas sequências ectiníticas, incluindo metavulcano-sedimentares, que resistiram às migmatizações ulteriores. Nestas condições interpreta-se, sob certas reservas, a Sequência Cachoeira, como o conjunto mais antigo, cuja gênese supõe-se relacionada com os tempos pré-Jequié. É essencialmente constituída por quartzitos, mica-quartzo-xistos e filitos encaixantes.

As rochas ectiníticas, estão raramente associadas a metavulcânicas básicas e ultrabásicas da Sequência Turvo - Cajati, que constituem a unidade litoestratigráfica mais ex

Mod. 002
NE 7530.0210.0343

pressiva da folha de Eldorado Paulista. Sua gênese é supostamente correlacionável com a do Grupo Setuva, e teria ocorrido durante a orogênese Transamazônica (2.000 ± 200 m.a.). A sequência do fácies xistos verdes passa ao fácies anfibolito superior (metamorfismo regional de alto grau) com as associações mineralógicas muscovita + granada + feldspato potássico + sillimanita, quando metassomatizada e migmatizada. Como litotipos principais citam-se quartzitos, muscovita-quartzitos, gonditos(?), quartzitos calco-silicáticos, quartzo-xistos, turmalina-xistos, sericita-clorita-quartzo-xistos, mármores dolomíticos, metabasitos, etc. O acamamento das rochas da sequência Turvo - Cajati, posiciona-se entre N70ºE a E-W e N70ºW a E-W, geralmente com mergulho médio a elevado de sentido variável. O fácies mais moderno mostra-se suavemente ondulado, regra geral constituindo sinclinais e anticlinais, simétricas e bastante abertas, tornando-se cada vez mais cerradas no sentido sudoeste. Seus eixos de direção E-W ou NW mergulham para leste ou sudoeste. Os demais fácies exibem dobramento predominantemente isoclinal, com dobras de tendência recumbente e vergência para NNW.

O Grupo Açungui, considerado tradicionalmente de idade brasiliana (650 ± 200 m.a.) mas que parece englobar rochas pré-brasilianas ainda não identificadas, ocorre exclusivamente a norte dos lineamentos Itapeúna e Ribeira. Trata-se de uma sequência de natureza pelítica, semi-pelitíca, carbonática e vulcano-sedimentar com intercalações carbonáticas, quartzíticas e metabásicas. A atitude de seu acamamento ocorre geralmente segundo N40º - 60ºE, com mergulho médio a elevado no sentido variável. O metamorfismo regional sofrido por estas rochas, no fácies xistos verdes, teria ocorrido em sua maior parte nos tempos sincinemáticos brasilianos, entre cerca de 650 a 600 m.a, ou em tempos pré-brasilianos.

As rochas graníticas e associadas originadas por granitização e microclinização geralmente tardia, constituem o Complexo Itapeúna, entre outros maciços menos importantes. Este complexo granitóide, considerado autóctone, e de supos

Mod. 002

NE 7530.0210.0343

ta idade transamazônica, teria sido reativado, remobilizado e feldspatizado, ainda que não totalmente, nos tempos brasilianos. Seus litotipos variam desde composição tonalítica a granítica. Os granitóides embrechíticos associam-se com anatexitos, diatexitos homogêneos, epibolitos homofânicos, granitos e gnaisses. Durante sua gênese foram também remobilizadas parcialmente as capeantes, das quais ainda persistem estreitas faixas de migmatitos estromatíticos de paleossoma quartzítico, mica quartzo-xistoso, anfibolítico e dolomítico.

As rochas graníticas e diferenciadas ácidas de origem ígnea são consequência das manifestações pós-cinemáticas brasilianas, entre 550 e 500 m.a. Em alguns locais do Complexo Itapeúna são observadas inexpressivas intrusões destes granitos. São maciços intrusivos desarmonicamente nas encaixantes, cujos contatos são frequentemente tectônicos e as rochas apresentam composição alcalina ou de tendência alcalina. As manifestações pegmatíticas, igualmente pós-cinemáticas brasilianas, são muito comuns na região oeste-sudoeste, onde intrudem os metassedimentos da Sequência Turvo - Cajati, bem como os migmatitos resultantes da sua migmatitização. Os pegmatitos observados são sempre estéreis, sendo, via de regra, constituídos por quartzo, muscovita e feldspato.

As rochas básicas geradas como consequência do magmatismo mesozóico, estão representadas por frequentes diques, de direção N40º - 60ºW. Os litotipos principais são basaltos, olivina-basaltos, dioritos, gabros subofíticos e diabásios.

As rochas alcalino-básicas estão representadas por alguns diques de natureza fonolítica traquitóide e basanítica.

As rochas alcalino-ultrabásicas relacionam-se com a grande intrusão de Jacupiranga, ocorrida entre os finais do neo-Jurássico (158 - 143 m.a.) e o eo-Cretáceo (135 - 125 m.a.) G.AMARAL, (1966). Este complexo alcalino-ultrabásico de forma elipsoidal, apresenta-se constituído por rochas ultra

básicas, alcalinas melanocráticas a mesocráticas e grosseiras (piroxenitos, meltejeitos, malignitos, jacupiranguitos, peridotitos, dunitos serpentinizados, teralitos e ijolitos) a alcalinas leucocráticas (sienitos, alcali-sienitos, carbonatitos e fenitos).

As rochas sedimentares estão representadas por tipos carbonáticos de deposição secundária, que ocorrem com certa frequência nos flancos norte e sul da serra da Bandeira (Caverna do Diabo) e, em geral, são designados como pseudo travertinos.

Correspondendo a antigos terraços do rio Ribeira de Iguape e principais áfluentes (cota de 25 - 30m), ocorre a Formação Pariquera-Açú, decorrente da deposição fluvial plio-pleistocênica. É constituida por conglomerados inconsolidados, areias, siltes e argilas que capeiam discordantemente as rochas migmatíticas do embasamento. Os sedimentos recentes estão condicionados aos vales dos cursos inferiores dos principais rios que drenam a região e as baixadas litorâneas.

O principal recurso mineral da região, atualmente em exploração, é o carbonatito da cidade de Cajati, rico em apatita, aproveitado para a produção de fosfato e cimento. Ocorrências de mármores dolomíticos e calcíticos, metadolomitos e "pseudo travertinos", algumas em exploração, predominam na região centro-oeste. Talco e ouro também estão presentes, embora suas explorações encontram-se atualmente desativadas. Níquel foi detectado na influência da intrusão alcalino-ultrabásica de Jacupiranga. Recentemente foram descobertas, durante pesquisa efetuadas pela CPRM, Projeto Eldorado, novas e promissoras mineralizações em ouro e prata, além de chumbo, zinco, cobre e arsênio, sob a forma de veios sulfetados na região do Piririca, no extremo noroeste da área mapeada. Nesta área os trabalhos de pesquisa e prospecção estão, ainda, sendo desenvolvidos. Argila e cascalho são frequentes junto às baixadas dos rios Turvo, Jacupiranga e Ribeira de Iguape.

4 - TRABALHOS DE PROSPECÇÃO PRELIMINAR

4.1 - Implantação e logística

O projeto teve seu início operacional com as atividades de trabalhos de pesquisa bibliográfica, reunião de documentação, fotointerpretação na escala 1:25.000 (VASP - 1973) e transporte das informações para bases topográficas 1:10.000 (DAEE - 1954).

A implantação das atividades de campo ocorreu logo a seguir, quando foi dimensionado a infra-estrutura do projeto, envolvendo a contratação de trabalhadores braçais e as condições de acampamento. Decidiu-se pela instalação do mesmo na vila Barra do Batatal, cujas acomodações atendiam as necessidades de campo. Nesse local a CPRM contava com escritório, refeitório e alojamento para trabalhadores braçais.

Durante esta fase, o projeto contou com 1 geólogo, 1 técnico de mineração, 1 auxiliar de campo, 2 bateadores, 8 trabalhadores braçais e 1 cozinheiro. Este pessoal foi distribuido em duas equipes: uma de sondagem, com 10 pessoas e outra de escavações, com 3 pessoas.

Para o desenvolvimento das atividades de campo o projeto utilizou de duas Pick-up Ford, um barco Levefort equipado com motor de pôpa Jonhson-9, 9 Hp, uma sonda tipo "Banka" de 4 (quatro) polegadas e um rádio transceptor Telefunken-SSB de prefixo nº 802.

A sonda utilizada é de fabricação norte-americana, de marca Empire, vindo transferida da SUREG-FO. As peças desgastadas durante esta fase, foram repostas pela similar brasileira, fabricada pela SONDEQ.

4.2 - Geologia local

A geologia apresentada neste item refere-se somente à dos depósitos aluvionares que ocorrem nas áreas de pesqui-

Mod. 002

NE 7530.0210.0343

sa, envolvendo as aluviões pleistocênicas, descritas anteriormente por diversos autores como Formação Pariquera-Açú, e as aluviões holocênicas.

Durante esta fase, realizou-se um mapeamento geológico que associado a fotointerpretação,permitiu a individualização de três níveis de terraceamento aluvionar,e um quarto relativo a calha atual, que às vezes aflora sob a forma de praias.

4.2.1. Formação Pariquera-Açu

A Formação Pariquera-Açu tem sido pesquisada por vários autores, tais como: J. J. BIGARELLA e M. R. MOUSINHO (1965), E. FRANZINELLI (1970 e 1971), S. PETRI e K. SUGUIO (1971) e A. MORGENTAL et alii (1975).

O termo Formação Pariquera-Açu foi proposto por J.J BIGARELLA e M.R.MOUSINHO (1965), após um trabalho detalhado onde descrevem uma série de seções, fazendo um estudo sedimentológico dos níveis sedimentares.

E. FRANZINELLI (1970) fez um estudo sedimentológico da Formação Pariquera-Açu, apresentando um mapa de sua distribuição geográfica e admite que este ocorre numa cota de 25 a 30m acima do nível do rio Ribeira de Iguape.

E. FRANZINELLI (1971) através do "Trend Surface Analyses", aborda a origem e proveniência dos sedimentos da Formação Pariquera-Açu, considerando-os fluviais.

S. PETRI e K. SUGUIO (1971), ao estudarem os sedimentos da região de Iguape e Cananéia, ressaltam que a Formação Pariquera-Açu é resultado direto dos eventos quaternários ocorridos na região.

Finalmente, A. MORGENTAL et alii(1975)acusam a presença de ouro nos níveis comglomeráticos e que estes correspondem a paleocanais do rio Ribeira de Iguape , e apresentam um novo mapa da distribuição geográfica da Formação Pariquera-Açu.

Mod. 002

NE 7530.0210.0343

A Formação Pariquera-Açú, nas áreas pesquisadas, concentra-se ao longo do rio Ribeira de Iguape, sobrepondo as rochas cristalinas proterozóicas em nítida discordância erosiva. Quando esta formação recobre as rochas do embasamento, observam-se feições morfológicas em fotografias aéreas, sob a forma de colinas de topo aplainado ou suavemente ondulado. No contato com os sedimentos mais recentes, nota-se uma nítida quebra de relevo, ocupando os sedimentos da Formação Pariquera-Açú, o nível mais elevado, e sendo os mais antigos terraços da planície aluvionar, cujo domínio atual situa-se a uma cota variável de 25 a 30 m acima do nível do rio Ribeira de Iguape. É constituída por sedimentos síltico-arenosos e argilo-arenosos, intercalados a níveis conglomeráticos que correspondem a zonas de maior turbidez (paleocanais), indicando mudanças de energia no regime fluvial. Estes níveis possuem formas acunhadas, descontínuas e espessuras que variam de alguns centímetros até 8 m, na área estudada.

Os sedimentos síltico-argilosos e argilo-arenosos possuem cores mosqueadas, predominando matizes avermelhados e amarelados.

Os níveis conglomeráticos são normalmente semiconsolidados a inconsolidados e caracterizam-se pela ausência de estrutura primária. Localmente, podem apresentar orientação dos seixos, que são constituídos principalmente por quartzo e quartzito e, subordinadamente por metabasito, diabásio e filito silicificado. O tamanho destes seixos varia de 0,5 cm até 70 cm, sendo o tamanho médio de 5 a 10 cm. São subarredondados a arredondados, estando imersos numa matriz argilo-síltico-arenosa de cores variegadas, com domínio de matiz amarelo.

J.J.BIGARELLA e M.R.MOUSINHO(1965), citam que ocorrência de estruturas "cut and fill" são numerosas, tanto em sedimentos sílticos como nos arenosos, indicando alternância de erosão e deposição.

A Formação Pariquera-Açú na área pesquisada possue

Mod. 002

NE 7530.0210.0343

espessuras que variam de alguns centímetros até 14m.

Quanto a origem e o ambiente de sedimentação da Formação Pariquera-Açú, J.J.BIGARELLA e M.R.MOUSINHO (op.cit.) baseando-se em caracteres estruturais e texturais, admitem a deposição dos sedimentos por processos característicos do clima semi-árido. Já, E.FRANZINELLI (1970) considera que estes depósitos foram originados por um rio anastomosado, de leito amplo e irregular, não chegando a estabelecer o clima dominante na época de sua deposição. A mesma autora em 1971, através do "Trend Surface Analyses", conclui que o ambiente de deposição é fluvial.

A idade admitida para estes sedimentos é enquadrada no pleistoceno.

4.2.2. Sedimentos Quaternários Recentes

São representados por sedimentos aluviais de coberturas neocenozóicas, depositados em ambiente fluvial. Estas aluviões na área pesquisada, ocupam principalmente as margens e a calha do rio Ribeira de Iguape. Apresentam morfologia plana e alongada, distribuindo-se longitudinalmente ao curso d'água. O contato com as rochas adjacentes mostra-se nítido e, com a aluvião pleistocênica da Formação Pariquera-Açú, que corresponde ao terraço mais elevado, observa-se uma quebra negativa de relevo.

Nas aluviões do Ribeira, ocorrem três terraços aluviais, que são formados pelo abandono da planície de inundação através da erosão fluvial e do encaixamento do talvegue. Conforme o conceito de K.SUGUIO e J.J.BIGARELLA(1979), são do tipo isolado, mostrando deslocamento lateral do curso durante o processo de entalhe, típico de rios meandrantes de baixa sinuosidade.

O alto terraço corresponde às aluviões mais antigas de idade pleistocênica, que constituem a Formação Pariquera-Açú, descritas no item anterior.

Mod. 002

NE 7530.0210.0343

O médio terraço é constituído por cascalheiro na sua base, assentado sobre um substrato rochoso irregular, e sobre estes há uma gradação para sedimentos finos, representados por areia, silte e argila, respectivamente. Este terraço corresponde a uma planície de inundação abandonada, situando-se a uma cota de 3m a 7m acima do nível atual das águas.

O baixo terraço encontra-se a uma cota de 0m a 3m acima do nível d'água, estando sujeito a erosão e deposição de acordo com as variações causadas pelo período das cheias e estiagem. Apresentam nível de cascalheiro na base e cobertura argilo-arenosa não superiores a 3m.

Os cascalheiros constituem a estrutura fundamental dos terraços e sua deposição estaria ligada principalmente às mudanças nas condições climáticas, do que necessariamente a movimentação crustal, uma vez que durante o Quaternário a epirogênese foi muito lenta no escudo cristalino brasileiro (J.J. BIGARELLA e M.R. MOUSINHO, 1965).

Para os terraços holocênicos, o que se observa é um único nível de cascalho, podendo-se supor que o rio Ribeira esteja retrabalhando a deposição holocênica e,que o baixo terraço e as ilhas sejam resultados de erosão e deposição atual, causadas pelo entalhamento do rio.

Os cascalheiros são constituídos por seixos arredondados de alguns centímetros até matacões, e compõem-se dominantemente de quartzo e quartzito.

Quanto a calha atual, observa-se que está havendo um entulhamento no talvegue com a deposição de espessas camadas de cascalho de distribuição irregular (no máximo de 7m-MR-50), condicionadas as feições morfológicas de rio meandrante de baixa sinuosidade, tais como: barra em pontal ou barra em meandro, barra de canal e ilhas aluviais. Estes depósitos são formados pela acreção lateral de carga do leito.

Os trabalhos prospectivos realizados na calha atual basearam-se em furos de sonda e amostragens dos cascalheiros aflorantes em barras de meandros e ilhas aluviais. A barra

Mod. 002

NE 7530.0210.0343

de meandro consiste na acumulação de sedimentos grosseiros no lado interno do canal meandrante, e na área do projeto estão representadas por praias que afloram quando o nível d'água está abaixo do normal.

No trecho envolvido, entre as localidades de André Lopes e Eldorado, observa-se um gradiente relativamente alto com a deposição de sedimentos de granulometria variável, desde seixos até matacões, com uma diferença altimétrica do nível d'água de 25m, para uma distância de 26km.

4.3. Resultados obtidos

As avaliações realizadas durante esta fase consistiram de amostragens superficiais de concentrados de bateia com volume variável de 10 a 20 litros, de amostragens profundas obtidas através de sonda "Banka" e de amostragens volumétricas de 0,2 a 0,5m^3 retiradas através da abertura de poços manuais.

Para as amostras de concentrados de bateia procedeu-se somente a contagem de pintas, não sendo realizadas análises por amalgamação. Portanto, os resultados de teores apresentados neste item referem-se a teores por contagem de pintas, cuja metodologia é descrita no item 2.

Nas 41 amostras de testemunho de sondagem coletadas, foram executadas análises por contagem de pintas e por amalgamação, resultando em teores de campo e de laboratório, os quais se encontram nas tabelas III e IV. Em 33 análises comparativas entre o método de amalgamação e contagem de pintas observa-se uma diferença de peso de ouro menor que 20%, enquanto que as 34 restantes apresentam uma diferença maior que 20%. Além da variação em termos de peso de ouro,em alguns concentrados em que se tinha visualizado pintas de ouro no campo,nas análises por amalgamação o ouro não foi detectado, acusando dúvidas quanto ao método.

Em face desta diferenças,a equipe de pesquisa de ouro aluvionar da SUREG-SP optou pelos resultados de teores

Mod. 002
NE 7530.0210.0345

por contagem de pintas em concordância com a SUPAMI, apoiado nos seguintes aspectos:

a)- Falta de controle de laboratório.

b)- Sucessivos manuseios das amostras, envolvendo a preparação e secagem das mesmas.

c)- Separação da fração magnética, uma vez que isto foi feito com o separador "Carpco", de escala comercial, ao invés do isodinâmico "Frantz", que é mais preciso. Nesta operação foi constatado que o ouro pode ser carreado junto com a fração magnética.

d)- Com relação a contagem de pintas, depois de separado o ouro, no momento da concentração, este é submetido a peneiramento e classificação granulométrica.

e)- Os pesos médios das particulas foram obtidos pela contagem de 1.610 pintas, separadas em quatro frações granulométricas, cujo resultado é mostrado na tabela I. Para isto, utilizou-se da balança elétrica "Oertling" com capacidade de 160g e sensibilidade 0,0001g.

f)- Todo o processo de bateiamento foi rigorosamente controlado pelos responsáveis da pesquisa, tendo alto grau de confiança.

Nas amostras volumétricas que foram submetidas a lavagem em "Sluice" todo o ouro visualizado foi separado, sempre que possível, e o concentrado remetido para a análise. Assim sendo, o ouro separado destas amostras foi pesado em balanças de precisão com sensibilidade de 0,0001g, e o peso obtido foi somado ao peso de amalgamação para se chegar ao teor final.

Portanto, todos os comentários de teores a seguir se referem a teores por contagem de pintas.

4.3.1. Bloco Nhunguara (Áreas DNPM's 820.016/84 e 820.029/84)

Este bloco é composto por duas áreas, totalizando

Mod. 002 NE 7530.0210.0343

1.320 ha (SP-10 e SP-04), dispostas longitudinalmente ao rio Ribeira de Iguape, tendo como limite oeste a localidade de André Lopes e limite leste a localidade da Barra do Batatal. O acesso é feito pela estrada SP-165 que corta todo o bloco em questão pela margem direita do rio.

Os trabalhos realizados durante a fase de prospecção preliminar constaram de: mapeamento geológico na escala de 1:10.000, acompanhado de testes de concentrado de bateia, sondagens do tipo "Banka" e de amostragens volumétricas de $0,5m^3$ obtidas através de abertura de poços.

O mapa geológico e as avaliações realizadas são apresentados no anexo II.

4.3.1.1 - Geologia

A faixa aluvionar do bloco possui uma área de $4,84\ km^2$, envolvendo as aluviões holocênicas e as pleistocênicas. Como nos demais blocos, foi possível a individualização de três níveis de terraceamento aluvial, sendo eles: baixo terraço, de 0-3m, médio terraço, de 3-7m e alto terraço, de 25-30m. O baixo e o médio terraço correspondem a deposição holocênica e estão representados por coberturas síltico-argilosas gradando para areias e conglomerados inconsolidados para a base, respectivamente. O alto terraço corresponde a Formação Pariquera-Açú, composto por argilas, siltes, areias e conglomerados semi-consolidados.

Associado ao mapeamento, nos níveis de cascalhos aflorantes, foram realizados testes de concentrados de bateia em amostras de volume variável de 10 a 20 litros, visando-se a detecção de ouro.

De um total de 21 amostras, o ouro foi visualizado em 19, cujos teores variaram de $0,00g/m^3$ a $2,9g/m^3$, sendo o teor médio $0,32g/m^3$, como pode ser observado na tabela IV.

Estes trabalhos não tiveram muita validade para a determinação de reserva geológica, devido às concentrações

Mod. 002

NE 7530.0210.0343

CPRM

Tabela II - Teores de ouro em concentrados de bateia do Bloco Nhunguara

Amostra	Local	Volume (litro)	Nº de Pintas	Peso de Ouro (mg)	Teor (g/m^3)	Observações
CP-32	Barra do rio Nhunguara	10	2	0,2	0,02	leito ativo
CP-44	André Lopes	10	28	5,2	0,52	nivel de cascalho de 0,5m no baixo terraço
CP-33	André Lopes	10	24	3,57	0,36	leito ativo
CP-34	André Lopes	10	29	1,64	0,16	leito ativo
CP-46	André Lopes	10	53	29,09	2,9	leito ativo
CP-45	André Lopes	10	15	1,92	0,19	leito ativo
CP-57	Corda	10	4	4,81	0,48	nivel de 0,7m de cascalho da FM Pariquera-Açú
CP-36	Bairro Sapatú	10	-	-	-	leito ativo
CP-20	Bairro Sapatú	10	2	0,11	0,011	leito ativo
CP-30	Bairro Bela Vista	10	96	8,1	0,8	leito ativo
CP-37	Bairro Sapatú	40	25	7,36	0,18	nivel de 7m de cascalho da FM Pariquera-Açú
CP-29	Bairro Bela Vista	10	3	0,3	0,03	leito ativo
CP-29a	Bairro Bela Vista	10	2	0,2	0,02	leito ativo
CP-19	Fazenda Casa Branca	20	13	0,58	0,03	leito ativo
CP-22	Cafezal	10	-	-	-	cascalheiro da FM Pariquera-Açú
CP-23	Fazenda do José Paulo	20	4	0,13	0,007	nivel de 0,5 m de cascalho no médio terraço
CP-28	Curva do Saco	10	1	0,01	0,001	leito ativo
CP-18	Ribeirao do Velho	20	10	6,31	0,31	leito ativo
CP-17	Ilha do Ouro Leve	20	16	0,73	0,04	leito ativo
CP-25	Ilha do Ouro Leve	10	13	1,03	0,1	leito ativo
CP-21	Ilha do Ouro Leve	20	21	12,1	0,6	nivel de 0,6 m de cascalho no médio terraço

Mod. 002

NE 7530.0210.0343

superficiais esporádicas. Por outro lado, serviu para confirmar a mineralização em vários locais, bem como orientar e subsidiar as avaliações de sonda "Banka" e de escavações.

4.3.1.2. Sondagens

No bloco Nhunguara foram realizados 41 furos de sonda, abrangendo o leito ativo e os três terraços aluvionares individualizados pelo mapeamento geológico.

As sondagens estão plotadas no anexo II e os resultados são apresentados nas tabelas III e IV.

Dos 41 furos, em somente 04 (quatro) não foram visualizadas pintas de ouro, sendo que os teores se referem à camada de cascalho, e não ao furo total.

A seção 2 localizada próxima ao limite leste do bloco, na margem direita, e representada pelos furos MR-20 a MR-24, mostrou:

- cobertura média de 2,2m
- espessura média de cascalho de 2,4m
- teor médio de 0,2g/m^3 Au

Destaques especiais merecem os furos MR-22 com teor de 0,49g/m^3 e MR-24 com teor de 0,25g/m^3.

A figura 2 mostra o perfil esquemático desta seção, onde se observa somente um nível de cascalho e um espessamento do mesmo em direção a calha atual do rio, sugerindo uma migração lateral, como consequência do entulhamento do rio.

Os furos MR-25 ao MR32, dispostos de forma aleatória no baixo terraço, apresentaram teores baixíssimos, com valor máximo de 0,1g/m^3 (MR-29).

A seção 3, situada na margem direita, com 4 furos (MR-33 ao MR-36) revelou:

- cobertura média 5,23m
- espessura média de cascalho de 0,7m
- teor médio de 0,2g/m^3 Au

Mod. 002

NE 7530.0210.0343

TABELA III - CÁLCULO DE TEORES DE OURO EM FUROS DE SONDA

LOCALIZAÇÃO	NUMERO DO FURO	El (m)	Ec (m)	Ecsc (m)	Hf (m)	Hr (m)	Øes (m)	Øir (m)	V (m^3)	NUMERO DE PINTAS 1	2	3	4	TOTAL	Pc Au (mg)	Po Au (mg)	F	J	Hn	Lsl	Plc (mg)	Plo (mg)	Tlc (g/m^3)	Tlo (g/m^3)
Seção 2	MR-20	2,17	-	2,07	2,17	1,92	0,12	0,093	0,013	-	01	-	01	02	0,41	N	1,6649	1,8813	3,6128	78,2472	0,8717	-	0,0314	-
Seção 2	MR-21	2,67	0,75	1,62	1,92	2,20	0,12	0,093	0,015	-	-	-	01	01	0,01	N	1,6649	1,8813	2,5805	78,2472	0,0164	-	0,0006	-
Seção 2	MR-22	5,83	4,18	1,50	1,65	1,757	0,12	0,093	0,012	01	02	04	01	08	5,81	0,9	1,6649	1,8813	2,7471	78,2472	10,2647	1,5900	0,4867	0,0754
Seção 2	MR-23	6,28	4,48	1,50	1,80	1,965	0,12	0,093	0,0133	-	03	12	02	17	2,42	0,5	1,6649	1,8813	2,9968	78,2472	4,1704	0,8616	0,1812	0,0374
Seção 2	MR-24	6,98	1,48	5,50	5,50	4,61	0,12	0,093	0,0313	01	05	12	14	32	7,94	2,3	1,6649	1,8813	9,1569	78,2472	17,8213	5,1623	0,2535	0,0734
Ouro Leve	MR-25	3,88	1,48	2,10	2,40	2,065	0,12	0,093	0,014	-	-	01	01	02	0,11	N	1,6649	1,8813	3,9957	78,2472	0,2405	-	0,0078	-
Ouro Leve	MR-26	2,78	-	2,68	2,78	2,565	0,12	0,093	0,0174	-	-	04	02	06	0,42	0,1 L	1,6649	1,8813	4,6284	78,2472	0,8563	0,2038 L	0,0241	0,0057 L
Faz. Zé Paulo	MR-27	3,53	2,08	1,20	1,45	0,765	0,12	0,093	0,005	-	-	-	02	02	0,02	N	1,6649	1,8813	2,4141	78,2472	0,0713	-	0,0038	-
Faz. Zé Paulo	MR-28	5,68	4,78	0,60	0,90	0,81	0,12	0,093	0,0055	-	-	-	01	01	0,01	N	1,6649	1,8813	1,4984	78,2472	0,0209	-	0,0018	-
Faz. Zé Paulo	MR-29	4,58	2,98	1,50	1,60	0,93	0,12	0,093	0,0063	-	01	02	08	11	0,68	N	1,6649	1,8813	2,6638	78,2472	2,2009	-	0,1076	-
Faz. Zé Paulo	MR-30	4,59	2,98	1,50	1,61	1,715	0,12	0,093	0,0116	-	-	03	01	04	0,31	0,3	1,6649	1,8813	2,6804	78,2472	0,5474	0,5298	0,0266	0,0257
Faz. Zé Paulo	MR-31	3,11	2,98	-	0,13	0,24	0,12	0,093	0,0016	-	-	-	01	01	0,01	0,1	1,6649	1,8813	0,2164	78,2472	0,0101	0,1019	0,0060	0,0613
Faz. Zé Paulo	MR-32	1,88	1,18	0,60	0,70	0,49	0,12	0,093	0,0033	-	-	-	-	-	-	N	1,6649	1,8813	1,1654	78,2472	-	-	-	-
Seção 3	MR-33	5,58	5,08	0,50	0,50	0,52	0,12	0,093	0,0035	-	01	01	-	02	0,5	0,1	1,6649	1,8813	0,8324	78,2472	0,9044	0,1808	0,1415	0,0282
Seção 3	MR-34	3,58	2,38	0,90	1,20	0,76	0,12	0,093	0,0051	-	-	02	-	02	0,2	N	1,6649	1,8813	1,9978	78,2472	0,5940	-	0,0387	-
Seção 3	MR-35	10,08	9,28	0,80	0,80	0,685	0,12	0,093	0,0046	-	03	01	02	06	1,32	N	1,6649	1,8813	1,3319	78,2472	2,9009	-	0,2837	-
Seção 3	MR-36	5,08	4,18	0,60	0,90	0,625	0,12	0,093	0,0042	-	01	11	02	14	1,52	0,2	1,6649	1,8813	1,4984	78,2472	3,7571	0,5418	0,3266	0,0471
Seção 4	MR-37	6,28	4,78	1,20	1,50	1,105	0,12	0,093	0,0075	-	-	-	-	-	-	N	1,6649	1,8813	2,4973	78,2472	-	-	-	-
Seção 4	MR-38	3,58	0,75	2,53	2,83	2,335	0,12	0,093	0,0158	-	-	01	01	02	0,11	0,3	1,6649	1,8813	4,7116	78,2472	0,2508	0,6840	0,0069	0,0189
Seção 4	MR-39	2,98	0,75	1,93	2,23	2,975	0,12	0,093	0,0202	-	-	-	-	-	-	N	1,6649	1,8813	3,7127	78,2472	-	-	-	-
Seção 4	MR-40	3,78	0,55	3,03	3,23	2,605	0,12	0,093	0,0176	-	04	26	09	39	4,29	0,6	1,6649	1,8813	5,3776	78,2472	10,0071	1,3916	0,2424	0,0339
Seção 5	MR-41	4,96	4,18	0,78	0,78	0,61	0,12	0,093	0,0041	-	01	02	08	11	0,68	0,1	1,6649	1,8813	1,2986	78,2472	1,6358	0,2405	0,1640	0,0241
Seção 5	MR-42	11,48	10,78	0,60	0,70	1,015	0,12	0,093	0,0068	-	05	15	13	33	3,63	1,8	1,6649	1,8813	1,1654	78,2472	4,7097	2,3354	0,5264	0,2610
Seção 6	MR-44	4,34	2,98	1,20	1,36	1,17	0,12	0,093	0,0079	-	-	01	-	01	0,1	N	1,6649	1,8813	2,2642	78,2472	0,2186	-	0,0125	-
Seção 6	MR-45	8,08	4,48	3,30	3,60	1,97	0,12	0,093	0,0133	-	-	06	04	10	0,64	0,4	1,6649	1,8813	5,9936	78,2472	2,2002	1,3751	0,0478	0,0298
André Lopes	MR-48	6,58	2,37	3,90	4,20	2,44	0,12	0,093	0,0165	-	05	16	17	38	3,77	N	1,6649	1,8813	6,9925	78,2472	12,2084	-	0,2274	-
André Lopes	MR-49	6,87	2,37	4,20	4,50	3,05	0,12	0,093	0,0207	-	-	06	07	13	0,67	0,2	1,6649	1,8813	7,4920	78,2472	1,8597	0,5551	0,0323	0,0096
André Lopes	MR-50	6,87	-	6,57	6,87	4,31	0,12	0,093	0,0292	02	05	33	43	83	14,93	3,2	1,6649	1,8813	11,4378	78,2472	44,8138	9,5540	0,5104	0,1088
Bela Vista	MR-51	5,85	-	5,85	5,85	4,405	0,12	0,093	0,0299	-	10	30	36	76	7,36	2,1	1,6649	1,8813	9,6730	78,2472	18,3884	5,2471	0,2459	0,0701
Bela Vista	MR-52	7,33	3,57	3,60	3,76	1,28	0,12	0,093	0,0086	-	03	10	12	25	2,32	0,1	1,6649	1,8813	6,2600	78,2472	12,8210	0,5526	0,2668	0,0114
Bela Vista	MR-53	4,61	2,67	1,80	1,94	1,525	0,12	0,093	0,0103	-	-	03	05	08	0,35	0,1 L	1,6649	1,8813	3,2299	78,2472	0,8376	0,2391 L	0,0337	0,0096 L
Faz. Indaiatuba	MR-54	4,93	1,47	3,30	3,46	2,775	0,12	0,093	0,0188	-	-	07	06	13	0,76	0,2	1,6649	1,8813	5,7605	78,2472	1,7827	0,4691	0,0403	0,0106
Faz. Indaiatuba	MR-55	5,38	4,18	0,90	1,20	0,915	0,12	0,093	0,0062	-	-	-	02	02	0,02	0,2	1,6649	1,8813	1,9978	78,2472	0,0493	0,4934	0,0032	0,0321
Porto Casa Branca	MR-56	5,85	3,28	2,40	2,57	1,49	0,12	0,093	0,0101	01	-	01	02	04	4,72	N	1,6649	1,8813	4,2787	78,2472	15,3160	-	0,4663	-

El : Espessura total perfurada
Ec : Espessura da cobertura
Ecsc : Espessura do cascalho
Hf : Altura amostrada
Hr : Altura recuperada
Øes : Diâmetro externo da sapata
Øir : Diâmetro interno do revestimento
V : Volume original amostrada

Pc Au : Peso de ouro - campo
Po Au : Peso de ouro - análise
F : Fator avanço - núcleo
J : Fator avanço - testemunho
Hn : Elevação teórica do núcleo
Lsl : Fator sapata - testemunho

Plc : Peso de ouro de campo corrigido (testemunho)
Plo : Peso de ouro de análise corrigido (testemunho)
Tlc : Teor de ouro de campo corrigido (testemunho)
Tlo : Teor de ouro de análise corrigido (testemunho)

TABELA DE PINTAS

Nº	FRAÇÃO (mm)	PESO (mg)
1	> 0,50	4,6
2	0,50 - 0,250	0,4
3	0,250 - 0,125	0,1
4	< 0,125	0,01

CPRM

Mod. 002
NE 7530.0210.0343

Mod. 002

TABELA IV - CÁLCULO DE TEORES DE OURO EM FUROS DE SONDA

LOCALIZAÇÃO	NUMERO DO FURO	Et (m)	Ec (m)	Ecsc (m)	Hf (m)	Hr (m)	Øes (m)	Øir (m)	V (m^3)	NUMERO DE PINTAS					PcAu (mg)	PaAu (mg)	F	J	Hn	Lsl	Ptc (mg)	Pta (mg)	Ttc (g/m^3)	Tta (g/m^3)
										1	2	3	4	TOTAL										
Bela Vista	MR-57	5,82	3,58	2,10	2,24	2,945	0,12	0,093	0,0200	-	-	01	-	01	0,1	N	1,6649	1,8813	3,7293	78,2472	0,1430	-	0,0049	-
Bela Vista	MR-58	6,67	3,28	3,30	3,39	2,585	0,12	0,093	0,0175	-	-	04	02	06	0,42	0,1	1,6649	1,8813	5,6440	78,2472	1,0362	0,2467	0,0239	0,0056
Cafezal	MR-59	6,33	2,68	3,60	3,65	4,87	0,12	0,093	0,0330	-	-	02	01	03	0,21	N	1,6649	1,8813	6,0768	78,2472	0,2961	-	0,0063	-
Cafezal	MR-60	2,98	2,68	-	0,30	0,54	0,12	0,093	0,0036	-	-	-	-	-	-	N	1,6649	1,8813	0,4994	78,2472	-	-	-	-
André Lopes	MR-61	10,25	4,18	6,00	6,07	11,895	0,12	0,093	0,0807	-	01	17	25	43	2,35	0,8	1,6649	1,8813	10,1059	78,2472	2,2560	0,7680	0,0290	0,0099
André Lopes	MR-62	10,48	3,88	6,60	6,60	8,235	0,12	0,093	0,0559	-	03	28	05	36	4,05	1,3	1,6649	1,8813	10,9883	78,2472	6,1065	1,9601	0,0723	0,0232
Bela Vista	MR-63	3,71	-	3,58	3,71	2,915	0,12	0,093	0,0197	02	11	51	39	103	19,09	3,6	1,6649	1,8813	6,1767	78,2472	45,7087	8,6197	0,9640	0,1817

Et : Espessura total perfurada
Ec : Espessura da cobertura
Ecsc : Espessura do cascalho
Hf : Altura amostrada
Hr : Altura recuperada
Øes : Diâmetro externo da sapata
Øir : Diâmetro interno do revestimento
V : Volume original amostrado

PcAu : Peso de ouro - campo
PaAu : Peso de ouro - análise
F : Fator avanço - núcleo
J : Fator avanço - testemunho
Hn : Elevação teórica do núcleo
Lsl : Fator sapata - testemunho

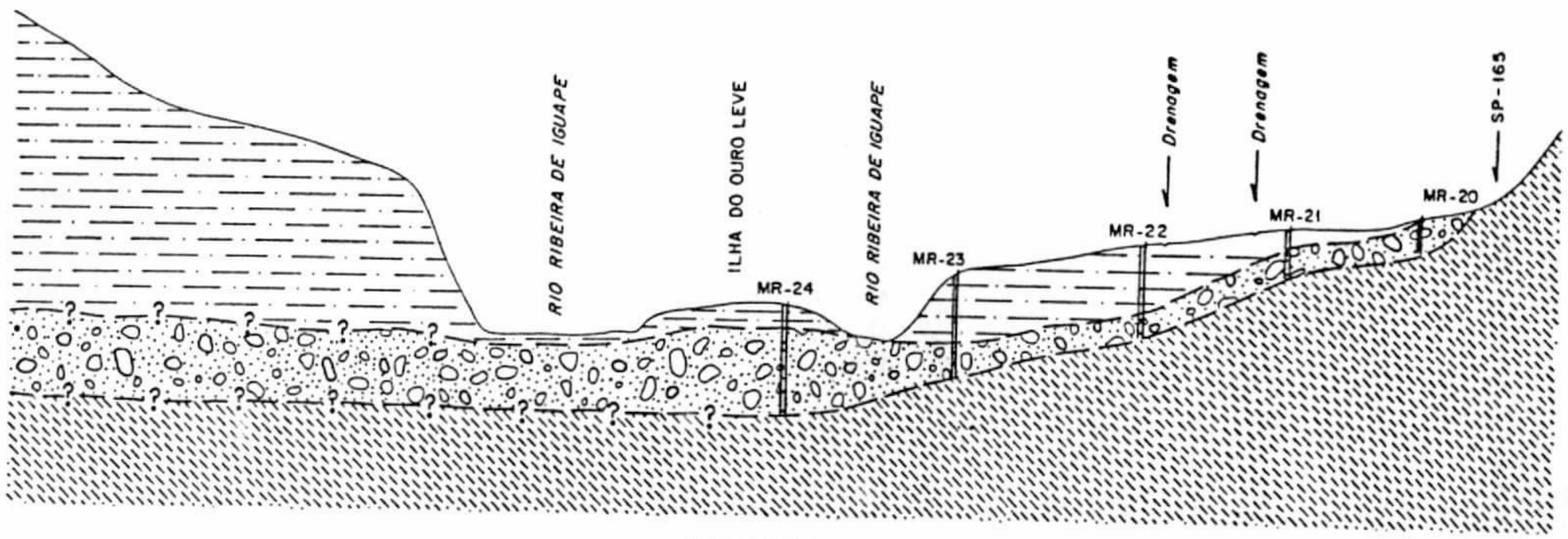
Ptc : Peso de ouro de campo corrigido (testemunho)
Pta : Peso de ouro de análise corrigido (testemunho)
Ttc : Teor de ouro de campo corrigido (testemunho)
Tta : Teor de ouro de análise corrigido (testemunho)

TABELA DE PINTAS

Nº	FRAÇÃO (mm)	PESO (mg)
1	> 0,50	4,6
2	0,50 - 0,250	0,4
3	0,250 - 0,125	0,1
4	< 0,125	0,01

CPRM

NE 7530 010.0343



LEGENDA

Qha — Silte - argiloso

Qha — Cascalho

p€am — Filito

ESCALAS : Horizontal 1:3.000
Vertical 1: 500

FIG. 2 - Perfil geológico da Seção 2 (N 10° W) - BLOCO NHUNGUARA

Des. SECDES - CPRM - SUREG/SP

CPRM

DES - 012/01/82

Mod. 002

25E 7530.0210.0343

A seção 4 foi realizada numa porção aluvionar do alto terraço (Formação Pariquera-Açu), composta por quatro furos (MR-37 a MR-40), obtendo-se os seguintes resultados:

- cobertura média de 1,70m
- espessura média de cascalho de 2,17m
- teor médio de 0,05g/m^3 Au

Esta seção apresentou um dos mais baixos teores desta fase, confirmando o fato de que os depósitos de cascalhos pleistocênicos são os mais pobres.

A seção 5,com três furos planejados (MR-41 a MR-43), dos quais foram realizados o MR-41 e MR-42, já que o MR-43 foi abandonado pela impossibilidade de penetração do tubo de revestimento, resultou em:

- cobertura média de 7,48m
- espessura média de cascalho de 0,69m
- teor médio de 0,35g/m^3 Au

Devido a elevada cobertura (7,48m),esta porção aluvionar apresenta interesse reduzido, apesar do teor relativamente alto (0,35g/m^3). A relação cobertura-cascalho é de aproximadamente 10:1, o que faz com que o teor de ouro diluído baixe para 0,035g.

A seção 6 abrange o alto e baixo terraço, na margem esquerda, com um total de quatro furos (MR-44 ao MR-47), sendo que o MR-46 e MR-47 não atingiram a camada de cascalho. Portanto, os únicos furos dosados para ouro, foram o MR-44 e MR-45, que revelaram:

- cobertura média de 3,73m
- espessura média de cascalho de 2,25m
- teor médio de 0,03g/m^3 Au

Os resultados obtidos pelos dois furos, denotaram um teor médio muito baixo, embora a espessura de cascalho seja elevada, necessitando-se de outros furos para se testar os teores de ouro, antes de abandonar esta porção aluvionar.

Dos furos MR-48 ao MR-63, situados no baixo terraço

e leito ativo, se destacam os seguintes pontos:

- MR-50 com teor de 0,51g/m^3 e espessura de cascalho de 6,57m, localizado em banco de cascalho no leito ativo.

- MR-51 e MR-52, situados na ilha do Bairro Bela Vista, com teor médio de 0,25g/m^3, cobertura média de 1,8m e espessura média de cascalho de 4,7m. Esta ilha possui uma área de 10.000m^2, chegando-se a um volume de cascalho de 47.000m^3 e a 11,750kg de ouro.

- MR-56 com teor de 0,46g/m^3 para uma espessura de cascalho de 2,40m, localizado no baixo terraço.

- MR-63 com teor de 0,96g/m^3 para uma camada de cascalho de 3,58m, situado no leito ativo, tendo sido o maior teor detectado pela sondagem.

4.3.1.3. Escavações

Nesta atividade foram realizadas cinco amostragens volumétricas, obtidas através da abertura de poços manuais. Os teores variaram de 0,14g/m^3 a 1,05g/m^3, cujas avaliações estão plotadas no anexo II e os resultados são apresentados na tabela V.

Tabela V. - Teores de ouro das amostragens volumétricas do Bloco Nhunguara

Amostra	Volume Amostrado (m^3)	Espessura Amostrada (m)	Situação da Amostra	Tipo de Cascalho	Peso de Ouro (g)	Teor g/m^3
CP-21	0,5	0,6	baixo terraço	Matriz argilo-arenosa e seixos com até 0,70m	0,200	0,4
CP-30	0,5	0,6	leito ativo	Matriz arenosa e seixos com até 0,30m	0,5248	1,05
CP-44	0,5	0,8	baixo terraço	Matriz argilo-arenosa e seixos com até 0,30m	0,0974	0,2
CP-46	0,5	0,6	leito ativo	Matriz arenosa e seixos com até 0,80m	0,427	0,9
CP-58	0,2	1,5	alto terraço	Matriz argilo-arenosa e seixos com até 0,80m	0,0279	0,14

Os dois maiores teores detectados, CP-30 ($1,05g/m^3$) e CP-46 ($0,9g/m^3$), localizam-se no leito ativo e ocorrem na forma de bancos de cascalheiro. Estes cascalheiros apresentam matriz extremamente arenosa e seixos bem arredondados com dimensão média de 0,20m. O banco do ponto CP-30 possue uma área aflorante de $1000m^2$, enquanto que o CP-46, uma área de $6.000m^2$, isto no período de estiagem.

Duas hipóteses são supostas para se explicar estas maiores concentrações auríferas: uma relacionada ao aspecto deposicional e outra à fonte do ouro detectado.

No primeiro caso, a deposição dos minerais pesados, provavelmente esteja condicionada a uma perda de energia do rio, causadas por anteparos de rochas do embasamento a montante do banco de cascalheiro, como também por condições meandrantes do rio, que proporcionam a formação de barras em meandro e/ou canais.

Quanto a origem do ouro, este pode estar associado tanto as mineralizações primárias como as secundárias. No caso das mineralizações primárias, são conhecidas na bacia do rio Ribeira diversas ocorrências sob a forma de veios quartzosos sulfetados, contendo ouro, como por exemplo aquelas detectadas no Projeto Eldorado. Pode-se considerar como fonte secundária, o retrabalhamento dos níveis de terraceamentos pleistocênicos e holocênicos, comprovadamente portadores de ouro.

4.3.1.4. Reservas

Para o cálculo de reservas foram utilizados os 41 furos de sonda "Banka" e os cinco poços manuais. As amostras de concentrados de bateia não tiveram muita validade para a determinação de reserva geológica, uma vez que se tratam de amostras superficiais.

A faixa aluvionar do bloco Nhunguara apresenta uma área de $4,84km^2$, distribuida nos três terraços e leito ativo. Na tabela VI são mostrados os cálculos aproximados de

reserva.

Tabela VI - Reserva inferida do Bloco Nhunguara.

Terraço	Nº de avaliações	Área (Km^2)	Cobertura média (m)	Espessura media casc. (m)	Volume de cascalho (m^3)	Teor médio para o cascalho (g/m^3)	Conteúdo de ouro (Kg)
Baixo terraço, leito ativo	37	2,38	1,70	2,62	6.235.600	0,19	1.184,76
Médio terraço	05	1,15	5,74	0,68	782.000	0,19	148,58
Alto terraço	04	1,31	0,68	2,49	3.261.900	0,09	293,57
TOTAL	46	4,84	-	-	10.279.500	-	1.629,91

Sendo o Bloco Nhunguara considerado de maior potencialidade e tendo os resultados dos trabalhos de pesquisa neste Bloco demonstrado a inviabilidade econômica da lavra, presentemente, fica sem perspectiva o prosseguimento dos trabalhos de pesquisa no Bloco Iporanga, apesar de alguns resultados de amostragem superficial terem revelado um teor médio de 0,22 g/m^3, como foi relatado anteriormente.

Mod. 002

NE 7530.0210.0343

CPRM

5 - CONCLUSÕES

A metodologia de pesquisa empregada na fase de prospecção preliminar, constituída basicamente de avaliações com sonda do tipo "Banka", poços manuais e concentrados de bateia com volume de 10 a 20 litros, acompanhada de mapeamento geológico, permitiu as conclusões descritas a seguir:

a) Foi possível a individualização de 3(três) níveis de terraceamento aluvionar acima do nível d'agua do rio Ribeira de Iguape, a saber:

- 0 - 3m: Baixo terraço, cuja cobertura média siltico-argilosa é de 1-2m, e a espessura média de cascalho é de 2,5 -3,5m, correspondendo a deposição holocênica.

- 3 - 7m: Médio terraço, cuja cobertura média é de 5-6m e a espessura média de cascalho de 1-3m, correspondendo a deposição holocênica.

- 25-30m: Alto terraço, onde ocorrem níveis de cascalho que apresentam variações faciológicas e que representam paleocanais, com espessuras que variam de alguns centímetros a 8m, relacionando-se à deposição plio-pleistocênica (Formação Parique ra-Açú).

b) Os trabalhos prospectivos executados nas áreas DNPM's 820.016/84 e 820.029/84, denominadas bloco Nhunguara, possibilitaram inferir uma reserva com um volume total de cascalho de 10.279.500 m^3, com teor médio de Au no cascalho de 0,15 g/m^3, para uma espessura média de cascalho de 1,93 metros, com uma cobertura de 2,7 metros, numa área de 4,84 km^2.

c) Os resultados obtidos com o Bloco Nhunguara, considerado de maior potencialidade aurífera, inviabilizaram a pesquisa de detalhe do Bloco Iporanga.

d) As áreas pesquisadas apresentaram problemas para

Mod. 002

NE 7530.0210.0343

uma possível lavra como a granulometria elevada do cascalho e segmentos descontínuos interrompidos por afloramentos do embasamento no leito do rio. Assim, caso algum dia se viabilize a lavra no aluvião do Rio Ribeira, necessitar-se-á de dragas de pequeno porte com sistemas acoplados de explotação e beneficiamento, que possam se deslocar de um trecho para outro com certa facilidade.

e) Os resultados alcançados através dos trabalhos relatados anteriormente, assim como os problemas relativos aos processos extrativos (tecnologia e custos de extração) não permitem, no momento atual, perspectiva de depósitos viáveis economicamente. Assim sendo solicitamos ao DNPM o arquivamento do presente relatório, com base no Art. 30 - letra "c" do Código de Mineração.

CASSIO ROBERTO DA SILVA
Geólogo CREA 34654/D

Mod. 002

NE 7530.0210.0343

CPRM

BIBLIOGRAFIA

ALEGRI, V., Ferrari, C.P. e PIZZATO, L.G. - Projeto Serra do Jabaquara. Relatório de Prospecção Preliminar. São Paulo, CPRM, 1980. 2v. il. Anexos.

ALMEIDA, F.F. M. de - Fundamentos geológicos do relêvo paulista. Boletim do Instituto Geográfico e Geológico, 41, 1964, 263p. il. mapas.

BIGARELLA, J.J. e MOUSINHO, M.R. - 1965, Considerações a respeito dos terraços fluviais, rampas de coluvio e várzeas. Bol. Par. Geogr., 16/17: 153-197

BORIN JUNIOR, T. et alii, 1980 - Mineralizações filoneanas polimetálicas contendo ouro e prata associadas a metais básicos descobertos pelo Projeto Eldorado, Vale do Ribeira, SP. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 31, Camboriú, SC, 1980. Anais...Camboriú, Sociedade Brasileira de Geologia, 1980. v. 3, 1444-1458 il.

BOYLE, R.W., 1979 - The Geochemistry of Gold and its Deposits. Geological Survey of Canadá Bulletin. 280, 492p.

CARMO, L.S. do e MORGENTAL, A. - Prospecto Ouro Aluvionar no Vale do Ribeira. São Paulo,CPRM,1980. 1v. il.

CHRISTOFOLETTI, Antonio, 1936 - Geomorfologia. São Paulo, Edgard Blucher, Ed. da Universidade de São Paulo,1974. 149p. il.

FERRARI, C.P. et alii - Pesquisa de cobre, chumbo,zinco e ouro em rochas do Grupo Açungui, município de Capão Bonito, SP. In: SIMPÓSIO REGIONAL DE GEOLOGIA,3,Curitiba 1981. Anais...Curitiba,Sociedade Brasileira de Geologia, 1981. v.1, 42-55 il.

FRANZINELLI, E. - Estudo sedimentológico da Formação Pariquera-Açu, Estado de São Paulo. (Tese, mest.estratigr.,

sedimentol., Instituto Geoc. Astron. Univ. São Paulo) São Paulo, 1970, 56p. il.

FRANZINELLI, E. - Origem e proveniência dos sedimentos da Formação Pariquera-Açu, Estado de São Paulo, pelo "trend surface analysis" das suas características texturais. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 25, São Paulo, Soc. Bras. Geol., 1971 (Boletim Especial, 1) p.14.

MORAES REGO, L.F de - Notas sobre a geomorfologia de São Paulo e sua gênesis. B. Geogr., Rio de Janeiro, 4(38) : 122-132, maio, 1932.

MORGENTAL, A. et alii - Projeto Sudelpa, Relatório final - São Paulo, CPRM/SUDELPA, 1975. v.1 e v. 12. il. anexos.

PAIVA, I.P. - Prospecto Ouro na Região de Agudos Grandes e Morro do Ouro, Relatório de Prospecção Preliminar. São Paulo, CPRM, 1980. 1v. il. Anexos.

PAIVA, I.P. - Projeto Ouro Aluvionar na Área da SUDELPA. Relatório Final. Fase 1. CPRM/SUDELPA, 1981. 1v. il. Anexos.

PETRI, A e SUGUIO, K - Estratigrafia dos depósitos sedimentares da região lagunar Iguape-Cananéia, Estado de São Paulo. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 25, São Paulo, Soc. Bras. Geol., 1971. (Boletim Especial, 1) p. 203.

PINTO, G.G., et alii - Projeto Eldorado. Relatório Preliminar de Pesquisa de pirita, cobre, chumbo e zinco no município de Iporanga, Estado de São Paulo. São Paulo. CPRM, 1980, 4v. il. anexos.

SILVA, Antero T.S.F. da et alii - Projeto Integração e Detalhe Geológico no Vale do Ribeira. Relatório Final. Integração Geológica, CPRM/DNPM, 1981. 15v.il. Anexos.

CPRM

SUGUIO, K. e BIGARELLA, J.J. - Ambiente fluvial. Ambientes de sedimentação sua interpretação e importância.Curitiba, Editôra Universidade Federal do Paraná...1979.183p.. il.

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA

DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

DIVISÃO DE FOMENTO DA PRODUÇÃO MINERAL

SÍNTESE DO RELATÓRIO DE PESQUISA

01 ESTE FORMULÁRIO PODE SER REPETIDO ATÉ QUATRO VEZES PARA DEFINIR QUATRO TIPOS DIFERENTES DE MINÉRIOS PESQUISADOS, SENDO QUE O PRIMEIRO FORMULÁRIO DEVE SER APRESENTADO COMPLETO. NOS DEMAIS, ALÉM DOS QUADROS NECESSÁRIOS, SEMPRE DEVEM SER PREENCHIDOS OS QUADROS 01, 02, 47, 48, 49.

ESTE FORMULÁRIO É O Nº 01 DE 01

02 NÚMERO DO PROCESSO NO DNPM

ANO DA PROTOCOLIZAÇÃO (17 18): 84

NÚMERO (PROTOCOLO DO DNPM) (19 20 21 22 23 24): 820016

03 TITULAR É O MESMO QUE REQUEREU A PESQUISA? [X] SIM [ ] NÃO

04 USO EXCLUSIVO DO DNPM (25 26): ; (27 28 29 30 31 32): 07TPES

05 NOME DO TITULAR DA PESQUISA QUE APRESENTA O RELATÓRIO (33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68):

CIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

06 USO EXCLUSIVO DO DNPM (69): S (80): 1

07 TELEFONE DO TITULAR: (021) 295.0032

08 MUDANÇA DE ENDEREÇO DO TITULAR [X] NÃO [ ] SIM

09 USO EXCLUSIVO DO DNPM (25 26 27 28): 07

10 ENDEREÇO OFICIAL PARA CORRESPONDÊNCIA

RUA, AV. OU PÇA, Nº, ANDAR, SALA, OU APTO. (29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64):

AVENIDA PASTEUR 404

CIDADE: Rio de Janeiro

CEP: 22290

UF: RJ

11 USO EXCLUSIVO DO DNPM (65 66 67 68 69 70 71): S (80): 2

12 USO EXCLUSIVO DO DNPM (25 26 27 28 29 30 31 32 33 34): 07CPF (25 26 27 28 29 30 31 32): 07CGC

13 NÚMERO DE CPF (PESSOA FÍSICA) (35 36 37 38 39 40 41 42 43):

14 NÚMERO DO CGC (PESSOA JURÍDICA)

NÚMERO BÁSICO (33 34 35 36 37 38 39 40): 00091652

NÚMERO DE ORDEM: 002-60

15 USO EXCLUSIVO DO DNPM (41 42 43):

16 ALV. OU DECRETO EMP. MINERAÇÃO

ANO DA ASSINATURA (44 45): 69

Nº DO ALV. OU DECRETO (46 47 48 49 50 51): 764

17 USO EXCLUSIVO DO DNPM (80): 3

PREENCHER A MÁQUINA OU LETRA DE FORMA

18 SUBSTÂNCIAS MINERAIS (REQUERIDAS=R; COMPROVADAS=C)

CLASSE	SUBSTANCIA MINERAL REQUERIDA OU COMPROVADA	R	C
I	OURO	X	–

19 USO EXCLUSIVO DO DNPM (25 26 27 28 29 30 31 32 33):

C	SUBS
	14
	14
	14
	14
	14
	14
	14
	14
	14
	14
	14

47 REPRESENTANTE LEGAL DO TITULAR

NOME DO REPRESENTANTE: MÁRIO FARINA

REPRESENTAÇÃO: [X] POR PROCURAÇÃO [ ] ESTATUTÁRIA

CPF DO REPRESENTANTE: 00019954/34

48 ASSINATURA DO TITULAR OU DE SEU REPRESENTANTE — ASSINATURA: [illegible] — DATA: 12/11/87

RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA PESQUISA MINERAL

NOME: CÁSSIO ROBERTO DA SILVA

IDENTIDADE: 6142249-SSP-SP

CPF: 373684608/82

PROFISSÃO: Geólogo

CREA: 34654-D

ASSINATURA:

DATA: / /

20 ALTERAÇÕES NA DEFINIÇÃO DE LOCALIZAÇÃO POLÍTICA : ☐ SIM NÃO ☒

21 USO EXCLUSIVO DO DNPM

09	25 26 27 28
09	25 26 27 28
09	25 26 27 28
09	25 26 27 28

22 - ATUAL LOCALIZAÇÃO POLÍTICA DA ÁREA (CASO DE ALTERAÇÃO)

1) UF (29 30) — MUNICÍPIO — DISTRITO

2) UF (29 30) — MUNICÍPIO — DISTRITO

3) UF (29 30) — MUNICÍPIO — DISTRITO

4) UF (29 30) — MUNICÍPIO — DISTRITO

23 USO EXCLUSIVO DO DNPM

MUNC	DSTR
31 32 33 34 35 36 37 38 39	
31 32 33 34 35 36 37 38 39	
31 32 33 34 35 36 37 38 39	
31 32 33 34 35 36 37 38 39	

24 USO EXCLUSIVO DO DNPM

19TOTL	27 28 29 30 31 32
19SOND	27 28 29 30 31 32
19POCO	27 28 29 30 31 32
19QUIM	27 28 29 30 31 32
19GEOF	27 28 29 30 31 32
19TOPO	27 28 29 30 31 32
19GEOL	27 28 29 30 31 32
19INFR	27 28 29 30 31 32
19GEOQ	27 28 29 30 31 32
19SDFN	27 28 29 30 31 32

25 INVESTIMENTOS REALIZADOS NA PESQUISA EM MILHARES DE CRUZEIROS

TIPO	VALOR (x Cr$ 1000) (33 34 35 36 37 38 39 40)	ANO INÍCIO (41 42)	ANO TÉRMINO (43 44)
TOTAL	9233	82	85
SONDAGENS	2770	82	85
TRINCHEIRAS E POÇOS	739	82	85
ANÁLISES QUÍMICAS	277	82	85
GEOFÍSICA			
DESENHO, TOPOGRAFIA E/OU CARTOGRAFIA	1292	82	85
GEOLOGIA	2308	82	85
INFRAESTRUTURA (ESTRADAS, ENERGIA, ETC.)	1847	82	85
GEOQUÍMICA			
OUTROS (ESPECIFIQUE NO RELATÓRIO)			

26 USO EXCLUSIVO DO DNPM

20	27 28
20	27 28
20	27 28
20	27 28

27 INVESTIMENTOS ANUAIS (TOTAIS) DA PESQUISA EM MILHARES DE CRUZEIROS

VALOR (x Cr$ 1000) (29 30 31 32 33 34 35 36)	ANO DA APLICAÇÃO (37 38)
4058	82
3789	83
877	84
509	85

28 USO EXCLUSIVO DO DNPM — REFX 1 5 — SUBS

29 PRINCIPAL SUBSTÂNCIA DO MINÉRIO

30 DENOMINAÇÃO DO MINÉRIO CUBADO

31 ANO DA CUBAGEM

32 Nº DE CORPOS OU FILÕES MINERALIZADOS E CONSIDERADOS NESTA CUBAGEM

33 USO EXCL. DO DNPM

34 USO EXCL. DO DNPM — 1 5

35 CUBAGEM OU TONELAGEM DO MINÉRIO

MEDIDA	INDICADA	INFERIDA

TONS

UNIDADE DE CUBAGEM:

REFX 1 6 — SUBS

36 ANÁLISE DO MINÉRIO

ELEMENTO QUÍMICO, COMPOSTO QUÍMICO, MINERAL OU ROCHA (SOMENTE OS MAIS SIGNIFICATIVOS)	CARACTERIZAÇÃO MINR = PRODUT. PRINC. SBPR = SUBPRODUTO NOCV = SUBST. NOCIVA	TEOR % MÉDIO DA SUBSTÂNCIA NO MINÉRIO	TEOR % LIMITE (CUTOFF) PARA CÁLCULO RESERVA
1)	MINR / SBPR / NOCV		
2)	MINR / SBPR / NOCV		
3)	MINR / SBPR / NOCV		
4)	MINR / SBPR / NOCV		
5)	MINR / SBPR / NOCV		
6)	MINR / SBPR / NOCV		
7)	MINR / SBPR / NOCV		
8)	MINR / SBPR / NOCV		
9)	MINR / SBPR / NOCV		
10)	MINR / SBPR / NOCV		

REFX 1 7 — CRCT

37 PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DO MINÉRIO
(FRIÁVEL, COMPACTO, PULVERULENTO, MACIÇO, ETC)

1)

2)

3)

4)

5)

6)

38 USO EXCL. DO DNPM

REFX

2	6

27 28 29 30

39 ANÁLISE GRANULOMÉTRICA DO MINÉRIO

MALHA (MESH)	% RETIDA
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36

OBS: PARA FUNDO DE PENEIRAS USAR MESH = 999

40 VIABILIDADE ECONÔMICA

1- OCORRÊNCIA É ECONOMICAMENTE VIÁVEL	☐
2- OCORRÊNCIA NÃO É ECONOMICAMENTE VIÁVEL DEVIDO:	
2.1. ENERGIA ELETR INSUFICIENTE	☐
2.2. RESERVAS INSUFICIENTES	☐
2.3. TEOR INSUFICIENTE	X
2.4. TECNOLOGIA MINERAL	☐
2.5. ÁGUA P/MINERAÇÃO INSUFICIENTE	☐
2.6. ACESSO PRECÁRIO OU INEXISTENTE	☐
2.7. TRANSP MINÉRIO É PROIBITIVO	☐
2.8. CAPEAMENTO ESTÉRIL ESPESSO	☐
2.9. ÁGUA P/BENEFICIAMENTO INSUFIC.	☐
2.10. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS MINÉRIO	☐
2.11. CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS MINÉRIO	☐
2.12. PROBLEMAS DE ENG MINAS	☐
2.13. OUTROS (RELACIONE ABAIXO.):	

41 USO EXCL. DO DNPM

2 8	E C O N
2 8	E N E R
2 8	R S R V
2 8	T E O R
2 8	T E C N
2 8	A G M N
2 8	A C E S
2 8	T R M N
2 8	C A P A
2 8	A G B N
2 8	C F I S
2 8	O U I M
2 8	E M I N
2 8	
2 8	
2 8	

42 RESERVAS EM METAL CONTIDO OU SUBSTÂNCIA UTIL (ECONOMICAMENTE VISADA) CONTIDA

A. METAL, ELEMENTO OU COMPOSTO QUÍMICO, MINERAL OU ROCHA	B. CLASSIFICAÇÃO COMERCIAL DA SUBSTÂNCIA DEFINIDA EM A	F. UNIDADE DE RESERVA: TONS = TONELADAS; KILO = QUILOS; GRAM = GRAMAS; QLAT = QUILATES; MCUB = METROS CUBICOS; MQUA = METROS QUADRADOS; LITR = LITROS; LHOR = LITROS/HORA
OBS. PARA CADA SUBSTÂNCIA COMPLETE AS SUBDIVISÕES A a F	C. ANO DA CUBAGEM.	D. RESERVA MEDIDA = MD; INDICADA = IN; INFERIDA = IF
E. RESERVA LÍQUIDA ECONOMICAMENTE EXPLORAVEL DA SUBSTÂNCIA DEFINIDA EM A.		

A

B

43 USO EXCL. DO DNPM

SUBS	CLSS
2 9	

27 28 29 30 31 32 33 34

C: 35 36

D: M D / I N / I F — 37 38

E: 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48

F

TONELADAS	☐	T O N S
QUILOS	☐	K I L O
GRAMAS	☐	G R A M
QUILATES	☐	Q L A T
METROS CUBICOS	☐	M C U B
METROS QUADRADOS	☐	M Q U A
LITROS	☐	L I T R
LITROS/HORA	☐	L H O R

49 50 51 52

A

B

44 USO EXCL. DO DNPM

2 9

27 28 29 30 31 32 33 34

C: 35 36

D: M D / I N / I F — 37 38

E: 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48

F

TONELADAS	☐	T O N S
QUILOS	☐	K I L O
GRAMAS	☐	G R A M
QUILATES	☐	Q L A T
METROS CUBICOS	☐	M C U B
METROS QUADRADOS	☐	M Q U A
LITROS	☐	L I T R
LITROS/HORA	☐	L H O R

49 50 51 52

A

B

45 USO EXCL. DO DNPM

2 9

27 28 29 30 31 32 33 34

C: 35 36

D: M D / I N / I F — 37 38

E: 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48

F

TONELADAS	☐	T O N S
QUILOS	☐	K I L O
GRAMAS	☐	G R A M
QUILATES	☐	Q L A T
METROS CUBICOS	☐	M C U B
METROS QUADRADOS	☐	M Q U A
LITROS	☐	L I T R
LITROS/HORA	☐	L H O R

49 50 51 52

A

B

46 USO EXCL. DO DNPM

2 9

27 28 29 30 31 32 33 34

C: 35 36

D: M D / I N / I F — 37 38

E: 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48

F

TONELADAS	☐	T O N S
QUILOS	☐	K I L O
GRAMAS	☐	G R A M
QUILATES	☐	Q L A T
METROS CUBICOS	☐	M C U B
METROS QUADRADOS	☐	M Q U A
LITROS	☐	L I T R
LITROS/HORA	☐	L H O R

49 50 51 52

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA

DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

DIVISÃO DE FOMENTO DA PRODUÇÃO MINERAL

SÍNTESE DO RELATÓRIO DE PESQUISA

01 ESTE FORMULÁRIO PODE SER REPETIDO ATÉ QUATRO VEZES PARA DEFINIR QUATRO TIPOS DIFERENTES DE MINÉRIOS PESQUISADOS, SENDO QUE O PRIMEIRO FORMULÁRIO DEVE SER APRESENTADO COMPLETO. NOS DEMAIS, ALÉM DOS QUADROS NECESSÁRIOS, SEMPRE DEVEM SER PREENCHIDOS OS QUADROS 01, 02, 47, 48, 49.

ESTE FORMULÁRIO É O Nº 01 DE 01

02 NÚMERO DO PROCESSO NO DNPM

ANO DA PROTOCOLIZAÇÃO (17 18): 8 4

NÚMERO (PROTOCOLO DO DNPM) (19 20 21 22 23 24): 8 2 0 0 2 1

03 TITULAR É O MESMO QUE REQUEREU A PESQUISA? [X] SIM [ ] NÃO

04 USO EXCLUSIVO DO DNPM (25 26): 0 7 T P E S (27 28 29 30 31 32)

05 NOME DO TITULAR DA PESQUISA QUE APRESENTA O RELATÓRIO (33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68):

CIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

06 USO EXCLUSIVO DO DNPM (69 80): $ 1

07 TELEFONE DO TITULAR: (021) 295.0032

08 MUDANÇA DE ENDEREÇO DO TITULAR [X] NÃO [ ] SIM

09 USO EXCLUSIVO DO DNPM (25 26 27 28): 0 7

10 ENDEREÇO OFICIAL PARA CORRESPONDÊNCIA

RUA, AV OU PÇA, Nº, ANDAR, SALA, OU APTO (29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64):

AVENIDA PASTEUR 404

CIDADE: Rio de Janeiro | CEP: 22290 | UF: RJ

11 USO EXCLUSIVO DO DNPM (65 66 67 68 69 70 71 80): $ 2

12 USO EXCLUSIVO DO DNPM (25 26 27 28 29 30 31 32 33 34): 0 7 C P E

(25 26 27 28 29 30 31 32): 0 7 C G C

13 NÚMERO DE CPF (PESSOA FÍSICA) (35 36 37 38 39 40 41 42 43):

14 NÚMERO DO CGC (PESSOA JURÍDICA)

NÚMERO BÁSICO (33 34 35 36 37 38 39 40): 0 0 0 9 1 6 5 2

NÚMERO DE ORDEM: 002-60

15 USO EXCLUSIVO DO DNPM (41 42 43):

16 ALV. OU DECRETO EMP. MINERAÇÃO

ANO DA ASSINATURA (44 45): 6 9

Nº DO ALV. OU DECRETO (46 47 48 49 50 51): 7 6 4

17 USO EXCLUSIVO DO DNPM (80): 3

PREENCHER A MÁQUINA OU LETRA DE FORMA

18 SUBSTÂNCIAS MINERAIS (REQUERIDAS=R; COMPROVADAS=C)

CLASSE	SUBSTANCIA MINERAL REQUERIDA OU COMPROVADA	R	C
I	OURO	X	–

19 USO EXCLUSIVO DO DNPM

C	SUBS
	1 4
	1 4
	1 4
	1 4
	1 4
	1 4
	1 4
	1 4
	1 4
	1 4
	1 4

(25 26 27 28 29 30 31 32 33)

47 REPRESENTANTE LEGAL DO TITULAR

NOME DO REPRESENTANTE: MÁRIO FARINA

REPRESENTAÇÃO: [X] POR PROCURAÇÃO [ ] ESTATUTÁRIA

CPF DO REPRESENTANTE: 00019954/34

48 ASSINATURA DO TITULAR OU DE SEU REPRESENTANTE — ASSINATURA:

DATA: 12/11/87

RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA PESQUISA MINERAL

NOME: CÁSSIO ROBERTO DA SILVA

IDENTIDADE: 6142249-SSP-SP

CPF: 373684608/82

PROFISSÃO: Geólogo

CREA: 34654/D

ASSINATURA:

DATA: / /

20 ALTERAÇÕES NA DEFINIÇÃO DE LOCALIZAÇÃO POLÍTICA : ☐ SIM ☒ NÃO

21 USO EXCLUSIVO DO DNPM

25 26	27 28
	09
	09
	09
	09

22 - ATUAL LOCALIZAÇÃO POLÍTICA DA ÁREA (CASO DE ALTERAÇÃO)

1) UF (29 30) — MUNICÍPIO — DISTRITO

2) UF (29 30) — MUNICÍPIO — DISTRITO

3) UF (29 30) — MUNICÍPIO — DISTRITO

4) UF (29 30) — MUNICÍPIO — DISTRITO

23 USO EXCLUSIVO DO DNPM

MUNC	DSTR
31 32 33 34 35	36 37 38 39
31 32 33 34 35	36 37 38 39
31 32 33 34 35	36 37 38 39
31 32 33 34 35	36 37 38 39

24 USO EXCLUSIVO DO DNPM

19TOTL	27 28 29 30 31 32
19SOND	27 28 29 30 31 32
19POCO	27 28 29 30 31 32
19QUIM	27 28 29 30 31 32
19GEOF	27 28 29 30 31 32
19TOPO	27 28 29 30 31 32
19GEOL	27 28 29 30 31 32
19INFR	27 28 29 30 31 32
19GEOQ	27 28 29 30 31 32
19SDFN	27 28 29 30 31 32

25 INVESTIMENTOS REALIZADOS NA PESQUISA EM MILHARES DE CRUZEIROS *

TIPO	VALOR (x Cr$ 1000) (33 34 35 36 37 38 39 40)	ANO INÍCIO (41 42)	ANO TÉRMINO (43 44)
TOTAL	9233	82	85
SONDAGENS	2770	82	85
TRINCHEIRAS E POÇOS	739	82	85
ANÁLISES QUÍMICAS	277	82	85
GEOFÍSICA			
DESENHO, TOPOGRAFIA E/OU CARTOGRAFIA	1292	82	85
GEOLOGIA	2308	82	85
INFRAESTRUTURA (ESTRADAS, ENERGIA, ETC.)	1847	82	85
GEOQUÍMICA			
OUTROS (ESPECIFIQUE NO RELATÓRIO)			

26 USO EXCLUSIVO DO DNPM

20	27 28
20	27 28
20	27 28
20	27 28

27 INVESTIMENTOS ANUAIS (TOTAIS) DA PESQUISA EM MILHARES DE CRUZEIROS

VALOR (x Cr$ 1000) (29 30 31 32 33 34 35 36)	ANO DA APLICAÇÃO (37 38)
4058	82
3789	83
877	84
509	85

28 USO EXCLUSIVO DO DNPM — REFX 15 — SUBS

29 PRINCIPAL SUBSTÂNCIA DO MINÉRIO

30 DENOMINAÇÃO DO MINÉRIO CUBADO

31 ANO DA CUBAGEM

32 Nº DE CORPOS OU FILÕES MINERALIZADOS E CONSIDERADOS NESTA CUBAGEM

33 USO EXCL. DO DNPM $

34 USO EXCL. DO DNPM 15

35 CUBAGEM OU TONELAGEM DO MINÉRIO

MEDIDA	INDICADA	INFERIDA

TONS

UNIDADE DE CUBAGEM:

36 ANÁLISE DO MINÉRIO

ELEMENTO QUÍMICO, COMPOSTO QUÍMICO, MINERAL OU ROCHA (SOMENTE OS MAIS SIGNIFICATIVOS)	CARACTERIZAÇÃO MINR = PRODUT. PRINC SBPR = SUBPRODUTO NOCV = SUBST. NOCIVA	TEOR % MÉDIO DA SUBSTÂNCIA NO MINÉRIO	TEOR % LIMITE (CUTOFF) PARA CÁLCULO RESERVA
1)	MINR / SBPR / NOCV		
2)	MINR / SBPR / NOCV		
3)	MINR / SBPR / NOCV		
4)	MINR / SBPR / NOCV		
5)	MINR / SBPR / NOCV		
6)	MINR / SBPR / NOCV		
7)	MINR / SBPR / NOCV		
8)	MINR / SBPR / NOCV		
9)	MINR / SBPR / NOCV		
10)	MINR / SBPR / NOCV		

REFX 16 — SUBS

37 PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DO MINÉRIO
(FRIÁVEL, COMPACTO, PULVERULENTO, MACIÇO, ETC)

REFX 17 — CRCT

1)

2)

3)

4)

5)

6)

38 USO EXCL. DO DNPM

RCFX

2	6

27 28 29 30

39 ANÁLISE GRANULOMÉTRICA DO MINÉRIO

MALHA (MESH)	% RETIDA
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36

OBS: PARA FUNDO DE PENEIRAS USAR MESH = 999

40 VIABILIDADE ECONÔMICA

1-OCORRÊNCIA É ECONOMICAMENTE VIÁVEL	☐
2-OCORRÊNCIA NÃO É ECONOMICAMENTE VIÁVEL DEVIDO:	
2.1. ENERGIA ELETR INSUFICIENTE	☐
2.2. RESERVAS INSUFICIENTES	☐
2.3 TEOR INSUFICIENTE	X
2.4. TECNOLOGIA MINERAL	☐
2.5. ÁGUA P/MINERAÇÃO INSUFICIENTE	☐
2.6 ACESSO PRECÁRIO OU INEXISTENTE	☐
2.7. TRANSP MINÉRIO É PROIBITIVO	☐
2.8 CAPEAMENTO ESTÉRIL ESPESSO	☐
2.9. ÁGUA P/BENEFICIAMENTO INSUFIC.	☐
2.10 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS MINÉRIO	☐
2.11 CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS MINÉRIO	☐
2.12. PROBLEMAS DE ENG. MINAS	☐
2.13. OUTROS (RELACIONE ABAIXO.):	

41 USO EXCL. DO DNPM

2	8

27 28 29 30 31 32

2	8	E	N	E	R
2	8	B	S	R	V
2	8	T	E	O	R
2	8	T	E	C	N
2	8	A	G	M	N
2	8	A	C	E	S
2	8	T	R	A	N
2	8	C	A	P	A
2	8	A	G	B	N
2	8	C	F	I	S
2	8	Q	U	I	M
2	8	E	M	I	N

27 28 29 30 31 32

2	8
2	8
2	8

27 28 29 30 31 32

42 RESERVAS EM METAL CONTIDO OU SUBSTÂNCIA UTIL (ECONOMICAMENTE VISADA) CONTIDA

A. METAL, ELEMENTO OU COMPOSTO QUÍMICO, MINERAL OU ROCHA

B. CLASSIFICAÇÃO COMERCIAL DA SUBSTÂNCIA DEFINIDA EM A

F. UNIDADE DE RESERVA:
TONS = TONELADAS
KILO = QUILOS
GRAM = GRAMAS
QLAT = QUILATES
MCUB = METROS CUBICOS
MQUA = METROS QUADRADOS
LITR = LITROS
LHOR = LITROS/HORA

OBS. PARA CADA SUBS-TÂNCIA COMPLETE AS SUBDIVISÕES A a F

C. ANO DA CUBAGEM.

D. RESERVA MEDIDA = MD; INDICADA = IN; INFERIDA = IF

E. RESERVA LÍQUIDA ECONOMICAMENTE EXPLORAVEL DA SUBSTÂNCIA DEFINIDA EM A.

A

B

43 USO EXCL. DO DNPM

SUBS	CLSS
2 9	

27 28 29 30 31 32 33 34

C 35 36

D → M D / I N / I F (37 38)

E 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48

F

TONELADAS	☐	T	O	N	S
QUILOS	☐	K	I	L	O
GRAMAS	☐	G	R	A	M
QUILATES	☐	Q	L	A	T
METROS CUBICOS	☐	M	C	U	B
METROS QUADRADOS	☐	M	Q	U	A
LITROS	☐	L	I	T	R
LITROS/HORA	☐	L	H	O	R

49 50 51 52

A

B

44 USO EXCL. DO DNPM

2	9

27 28 29 30 31 32 33 34

C 35 36

D → M D / I N / I F (37 38)

E 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48

F

TONELADAS	☐	T	O	N	S
QUILOS	☐	K	I	L	O
GRAMAS	☐	G	R	A	M
QUILATES	☐	Q	L	A	T
METROS CUBICOS	☐	M	C	U	B
METROS QUADRADOS	☐	M	Q	U	A
LITROS	☐	L	I	T	R
LITROS/HORA	☐	L	H	O	R

49 50 51 52

A

B

45 USO EXCL. DO DNPM

2	9

27 28 29 30 31 32 33 34

C 35 36

D → M D / I N / I F (37 38)

E 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48

F

TONELADAS	☐	T	O	N	S
QUILOS	☐	K	I	L	O
GRAMAS	☐	G	R	A	M
QUILATES	☐	Q	L	A	T
METROS CUBICOS	☐	M	C	U	B
METROS QUADRADOS	☐	M	Q	U	A
LITROS	☐	L	I	T	R
LITROS/HORA	☐	L	H	O	R

49 50 51 52

A

B

46 USO EXCL. DO DNPM

2	9

27 28 29 30 31 32 33 34

C 35 36

D → M D / I N / I F (37 38)

E 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48

F

TONELADAS	☐	T	O	N	S
QUILOS	☐	K	I	L	O
GRAMAS	☐	G	R	A	M
QUILATES	☐	Q	L	A	T
METROS CUBICOS	☐	M	C	U	B
METROS QUADRADOS	☐	M	Q	U	A
LITROS	☐	L	I	T	R
LITROS/HORA	☐	L	H	O	R

49 50 51 52

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA

DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

DIVISÃO DE FOMENTO DA PRODUÇÃO MINERAL

SÍNTESE DO RELATÓRIO DE PESQUISA

01 ESTE FORMULÁRIO PODE SER REPETIDO ATÉ QUATRO VEZES PARA DEFINIR QUATRO TIPOS DIFERENTES DE MINÉRIOS PESQUISADOS, SENDO QUE O PRIMEIRO FORMULÁRIO DEVE SER APRESENTADO COMPLETO. NOS DEMAIS, ALÉM DOS QUADROS NECESSÁRIOS, SEMPRE DEVEM SER PREENCHIDOS OS QUADROS 01, 02, 47, 48, 49.

ESTE FORMULÁRIO É O Nº 01 DE 01

02 NÚMERO DO PROCESSO NO DNPM

ANO DA PROTOCOLIZAÇÃO (17 18): 8 4

NÚMERO (PROTOCOLO DO DNPM) (19 20 21 22 23 24): 8 2 0 0 2 9

03 TITULAR É O MESMO QUE REQUEREU A PESQUISA? [X] SIM [ ] NÃO

04 USO EXCLUSIVO DO DNPM (25 26 27 28 29 30 31 32): 0 7 T P E S

05 NOME DO TITULAR DA PESQUISA QUE APRESENTA O RELATÓRIO (33 … 68):

C I A DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

06 USO EXCLUSIVO DO DNPM (69 80): $ 1

07 TELEFONE DO TITULAR: (021) 295.0032

08 MUDANÇA DE ENDEREÇO DO TITULAR [X] NÃO [ ] SIM

09 USO EXCLUSIVO DO DNPM (25 26 27 28): 0 7

10 ENDEREÇO OFICIAL PARA CORRESPONDÊNCIA

RUA, AV. OU PÇA, Nº, ANDAR, SALA, OU APTO (29 … 64):

AVENIDA PASTEUR 404

CIDADE: Rio de Janeiro

CEP: 22290

UF: RJ

11 USO EXCLUSIVO DO DNPM (65 66 67 68 69 70 71 80): $ 2

12 USO EXCLUSIVO DO DNPM (25 … 34): 0 7 C P E

(25 … 32): 0 7 C G C

13 NÚMERO DE CPF (PESSOA FÍSICA) (35 … 43):

14 NÚMERO DO CGC (PESSOA JURÍDICA)

NÚMERO BÁSICO (33 … 40): 0 0 0 9 1 6 5 2

NÚMERO DE ORDEM: 002-60

15 USO EXCLUSIVO DO DNPM (41 42 43):

16 ALV. OU DECRETO EMP. MINERAÇÃO

ANO DA ASSINATURA (44 45): 6 9

Nº DO ALV. OU DECRETO (46 … 51): 7 6 4

17 USO EXCLUSIVO DO DNPM (80): 3

18 SUBSTÂNCIAS MINERAIS (REQUERIDAS=R ; COMPROVADAS = C)

CLASSE	SUBSTANCIA MINERAL REQUERIDA OU COMPROVADA	R	C
I	OURO	X	

19 USO EXCLUSIVO DO DNPM

C	SUBS
	14
	14
	14
	14
	14
	14
	14
	14
	14
	14
	14

(25 … 33)

47 REPRESENTANTE LEGAL DO TITULAR

NOME DO REPRESENTANTE: MÁRIO FARINA

REPRESENTAÇÃO: [X] POR PROCURAÇÃO [ ] ESTATUTÁRIA

CPF DO REPRESENTANTE: 00019954/34

48 ASSINATURA DO TITULAR OU DE SEU REPRESENTANTE — ASSINATURA:

DATA: 12/11/87

RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA PESQUISA MINERAL

NOME: CÁSSIO ROBERTO DA SILVA

IDENTIDADE: 6142249-SSP-SP

CPF: 373684608/82

PROFISSÃO: Geólogo

CREA: 34654-D

ASSINATURA:

DATA: / /

PREENCHER A MÁQUINA OU LETRA DE FORMA

20 ALTERAÇÕES NA DEFINIÇÃO DE LOCALIZAÇÃO POLÍTICA : ☐ SIM NÃO ☒

21 USO EXCLUSIVO DO DNPM

09	25 26 27 28
09	25 26 27 28
09	25 26 27 28
09	25 26 27 28

22 - ATUAL LOCALIZAÇÃO POLÍTICA DA ÁREA (CASO DE ALTERAÇÃO)

1) UF (29 30) — MUNICÍPIO — DISTRITO

2) UF (29 30) — MUNICÍPIO — DISTRITO

3) UF (29 30) — MUNICÍPIO — DISTRITO

4) UF (29 30) — MUNICÍPIO — DISTRITO

23 USO EXCLUSIVO DO DNPM

MUNC	DSTR
31 32 33 34 35 36 37 38 39	
31 32 33 34 35 36 37 38 39	
31 32 33 34 35 36 37 38 39	
31 32 33 34 35 36 37 38 39	

24 USO EXCLUSIVO DO DNPM

19TOTL	27 28 29 30 31 32
19SOND	27 28 29 30 31 32
19POCO	27 28 29 30 31 32
19QUIM	27 28 29 30 31 32
19GEOF	27 28 29 30 31 32
19TOPO	27 28 29 30 31 32
19GEOL	27 28 29 30 31 32
19INFR	27 28 29 30 31 32
19GEOQ	27 28 29 30 31 32
19SDFN	27 28 29 30 31 32

25 INVESTIMENTOS REALIZADOS NA PESQUISA EM MILHARES DE CRUZEIROS

TIPO	VALOR (x Cr$ 1000) (33 34 35 36 37 38 39 40)	ANO INÍCIO (41 42)	ANO TÉRMINO (43 44)
TOTAL	9233	82	85
SONDAGENS	2770	82	85
TRINCHEIRAS E POÇOS	739	82	85
ANÁLISES QUÍMICAS	277	82	85
GEOFÍSICA			
DESENHO, TOPOGRAFIA E/OU CARTOGRAFIA	1292	82	85
GEOLOGIA	2308	82	85
INFRAESTRUTURA (ESTRADAS, ENERGIA, ETC.)	1847	82	85
GEOQUÍMICA			
OUTROS (ESPECIFIQUE NO RELATÓRIO)			

26 USO EXCLUSIVO DO DNPM

20	27 28
20	27 28
20	27 28
20	27 28

27 INVESTIMENTOS ANUAIS (TOTAIS) DA PESQUISA EM MILHARES DE CRUZEIROS

VALOR (x Cr$ 1000) (29 30 31 32 33 34 35 36)	ANO DA APLICAÇÃO (37 38)
4058	82
3789	83
877	84
509	85

28 USO EXCLUSIVO DO DNPM — REFX 15 — SUBS

29 PRINCIPAL SUBSTÂNCIA DO MINÉRIO

30 DENOMINAÇÃO DO MINÉRIO CUBADO

31 ANO DA CUBAGEM

32 Nº DE CORPOS OU FILÕES MINERALIZADOS E CONSIDERADOS NESTA CUBAGEM

33 USO EXCL. DO DNPM

34 USO EXCL. DO DNPM — 15

35 CUBAGEM OU TONELAGEM DO MINÉRIO

MEDIDA	INDICADA	INFERIDA

TONS

UNIDADE DE CUBAGEM:

36 ANÁLISE DO MINÉRIO

ELEMENTO QUÍMICO, COMPOSTO QUÍMICO, MINERAL OU ROCHA (SOMENTE OS MAIS SIGNIFICATIVOS)	CARACTERIZAÇÃO MINR = PRODUT. PRINC. SBPR = SUBPRODUTO NOCV = SUBST. NOCIVA	TEOR % MÉDIO DA SUBSTÂNCIA NO MINÉRIO	TEOR % LIMITE (CUTOFF) PARA CÁLCULO RESERVA
1)	MINR / SBPR / NOCV		
2)	MINR / SBPR / NOCV		
3)	MINR / SBPR / NOCV		
4)	MINR / SBPR / NOCV		
5)	MINR / SBPR / NOCV		
6)	MINR / SBPR / NOCV		
7)	MINR / SBPR / NOCV		
8)	MINR / SBPR / NOCV		
9)	MINR / SBPR / NOCV		
10)	MINR / SBPR / NOCV		

REFX 16 — SUBS

37 PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DO MINÉRIO
(FRIÁVEL, COMPACTO, PULVERULENTO, MACIÇO, ETC.)

REFX 17 — CRCT

1)
2)
3)
4)
5)
6)

38 USO EXCL. DO DNPM

REFX

2	6		
27	28	29	30

39 ANÁLISE GRANULOMÉTRICA DO MINÉRIO

MALHA (MESH)	% RETIDA
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36

OBS: PARA FUNDO DE PENEIRAS USAR MESH = 999

40 VIABILIDADE ECONÔMICA

1- OCORRÊNCIA É ECONOMICAMENTE VIÁVEL	☐
2- OCORRÊNCIA NÃO É ECONOMICAMENTE VIÁVEL DEVIDO:	
2.1 ENERGIA ELETR INSUFICIENTE	☐
2.2. RESERVAS INSUFICIENTES	☐
2.3 TEOR INSUFICIENTE	☒
2.4. TECNOLOGIA MINERAL	☐
2.5. ÁGUA P/MINERAÇÃO INSUFICIENTE	☐
2.6 ACESSO PRECÁRIO OU INEXISTENTE	☐
2.7. TRANSP MINÉRIO É PROIBITIVO	☐
2.8. CAPEAMENTO ESTÉRIL ESPESSO	☐
2.9. ÁGUA P/BENEFICIAMENTO INSUFIC	☐
2.10. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS MINÉRIO	☐
2.11 CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS MINÉRIO	☐
2.12. PROBLEMAS DE ENG. MINAS	☐
2.13. OUTROS (RELACIONE ABAIXO.):	

41 USO EXCL. DO DNPM

2	8	E	C	O	
27	28	29	30	31	32

2	8	E	N	E	R
2	8	R	S	R	V
2	8	T	E	O	R
2	8	T	E	C	N
2	8	A	G	M	N
2	8	A	C	E	S
2	8	T	R	M	N
2	8	C	A	P	A
2	8	A	C	B	N
2	8	C	F	I	S
2	8	Q	U	I	M
2	8	E	M	I	N
27	28	29	30	31	32

2	8				
2	8				
2	8				
27	28	29	30	31	32

42 RESERVAS EM METAL CONTIDO OU SUBSTÂNCIA UTIL (ECONOMICAMENTE VISADA) CONTIDA

A. METAL, ELEMENTO OU COMPOSTO QUÍMICO, MINERAL OU ROCHA	B. CLASSIFICAÇÃO COMERCIAL DA SUBSTÂNCIA DEFINIDA EM A	F. UNIDADE DE RESERVA: TONS = TONELADAS; KILO = QUILOS; GRAM = GRAMAS; QLAT = QUILATES; MCUB = METROS CUBICOS; MQUA = METROS QUADRADOS; LITR = LITROS; LHOR = LITROS/HORA

OBS. PARA CADA SUBS-TÂNCIA COMPLETE AS SUBDIVISÕES A a F	C. ANO DA CUBAGEM.	D. RESERVA MEDIDA = MD; INDICADA = IN; INFERIDA = IF	E. RESERVA LIQUIDA ECONOMICAMENTE EXPLORAVEL DA SUBSTÂNCIA DEFINIDA EM A.

A

B

43 USO EXCL. DO DNPM

SUBS	CCSS
2 9	
27 28 29 30 31 32 33 34	

C: 35 36

D: M D / I N / I F (37 38)

E: 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48

F

TONELADAS	☐	T	O	N	S
QUILOS	☐	K	I	L	O
GRAMAS	☐	G	R	A	M
QUILATES	☐	Q	L	A	T
METROS CUBICOS	☐	M	C	U	B
METROS QUADRADOS	☐	M	Q	U	A
LITROS	☐	L	I	T	R
LITROS/HORA	☐	L	H	O	R

49 50 51 52

A

B

44 USO EXCL. DO DNPM

2 9

27 28 29 30 31 32 33 34

C: 35 36

D: M D / I N / I F (37 38)

E: 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48

F

TONELADAS	☐	T	O	N	S
QUILOS	☐	K	I	L	O
GRAMAS	☐	G	R	A	M
QUILATES	☐	Q	L	A	T
METROS CUBICOS	☐	M	C	U	B
METROS QUADRADOS	☐	M	Q	U	A
LITROS	☐	L	I	T	R
LITROS/HORA	☐	L	H	O	R

49 50 51 52

A

B

45 USO EXCL. DO DNPM

2 9

27 28 29 30 31 32 33 34

C: 35 36

D: M D / I N / I F (37 38)

E: 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48

F

TONELADAS	☐	T	O	N	S
QUILOS	☐	K	I	L	O
GRAMAS	☐	G	R	A	M
QUILATES	☐	Q	L	A	T
METROS CUBICOS	☐	M	C	U	B
METROS QUADRADOS	☐	M	Q	U	A
LITROS	☐	L	I	T	R
LITROS/HORA	☐	L	H	O	R

49 50 51 52

A

B

46 USO EXCL. DO DNPM

2 9

27 28 29 30 31 32 33 34

C: 35 36

D: M D / I N / I F (37 38)

E: 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48

F

TONELADAS	☐	T	O	N	S
QUILOS	☐	K	I	L	O
GRAMAS	☐	G	R	A	M
QUILATES	☐	Q	L	A	T
METROS CUBICOS	☐	M	C	U	B
METROS QUADRADOS	☐	M	Q	U	A
LITROS	☐	L	I	T	R
LITROS/HORA	☐	L	H	O	R

49 50 51 52

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA

DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

DIVISÃO DE FOMENTO DA PRODUÇÃO MINERAL

SÍNTESE DO RELATÓRIO DE PESQUISA

01 ESTE FORMULÁRIO PODE SER REPETIDO ATÉ QUATRO VEZES PARA DEFINIR QUATRO TIPOS DIFERENTES DE MINÉRIOS PESQUISADOS, SENDO QUE O PRIMEIRO FORMULÁRIO DEVE SER APRESENTADO COMPLETO. NOS DEMAIS, ALÉM DOS QUADROS NECESSÁRIOS, SEMPRE DEVEM SER PREENCHIDOS OS QUADROS 01, 02, 47, 48, 49.

ESTE FORMULÁRIO É O Nº 01 DE 01

02 NÚMERO DO PROCESSO NO DNPM

ANO DA PROTOCOLIZAÇÃO: 84 (17 18)

NÚMERO (PROTOCOLO DO DNPM): 820089 (19 20 21 22 23 24)

03 TITULAR E O MESMO QUE REQUEREU A PESQUISA? [X] SIM [ ] NÃO

04 USO EXCLUSIVO DO DNPM: 07TPES (25 26 27 28 29 30 31 32)

05 NOME DO TITULAR DA PESQUISA QUE APRESENTA O RELATÓRIO

CIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS (33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68)

06 USO EXCLUSIVO DO DNPM: $ 1 (69 80)

07 TELEFONE DO TITULAR: (021) 295.0032

08 MUDANÇA DE ENDEREÇO DO TITULAR [X] NÃO [ ] SIM

09 USO EXCLUSIVO DO DNPM: 07 (25 26 27 28)

10 ENDEREÇO OFICIAL PARA CORRESPONDÊNCIA

RUA, AV. OU PÇA, Nº, ANDAR, SALA, OU APTO: AVENIDA PASTEUR 404 (29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64)

CIDADE: Rio de Janeiro | CEP: 22290 | UF: RJ

11 USO EXCLUSIVO DO DNPM: $ 2 (65 66 67 68 69 70 71 80)

12 USO EXCLUSIVO DO DNPM: 07CPF (25 26 27 28 29 30 31 32 33 34) 07CGC (25 26 27 28 29 30 31 32)

13 NÚMERO DE CPF (PESSOA FÍSICA): (35 36 37 38 39 40 41 42 43)

14 NÚMERO DO CGC (PESSOA JURÍDICA)

NÚMERO BÁSICO: 00091652 (33 34 35 36 37 38 39 40)

NÚMERO DE ORDEM: 002-60

15 USO EXCLUSIVO DO DNPM: (41 42 43)

16 ALV. OU DECRETO EMP. MINERAÇÃO

ANO DA ASSINATURA: 69 (44 45)

Nº DO ALV. OU DECRETO: 764 (46 47 48 49 50 51)

17 USO EXCLUSIVO DO DNPM: 3 (80)

18 SUBSTÂNCIAS MINERAIS (REQUERIDAS=R; COMPROVADAS=C)

CLASSE	SUBSTANCIA MINERAL REQUERIDA OU COMPROVADA	R	C
I	OURO	X	–

19 USO EXCLUSIVO DO DNPM

	C	SUBS
14		
14		
14		
14		
14		
14		
14		
14		
14		
14		
14		

(25 26 27 28 29 30 31 32 33)

47 REPRESENTANTE LEGAL DO TITULAR

NOME DO REPRESENTANTE: MÁRIO FARINA

REPRESENTAÇÃO: [X] POR PROCURAÇÃO [ ] ESTATUTÁRIA

CPF DO REPRESENTANTE: 00019954/34

48 ASSINATURA DO TITULAR OU DE SEU REPRESENTANTE — ASSINATURA:

DATA: 12/11/87

RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA PESQUISA MINERAL

NOME: CÁSSIO ROBERTO DA SILVA

IDENTIDADE: 6142249-SSP-SP

CPF: 373684608/82

PROFISSÃO: Geólogo

CREA: 34654-D

ASSINATURA:

DATA: / /

PREENCHER A MÁQUINA OU LETRA DE FORMA

20 ALTERAÇÕES NA DEFINIÇÃO DE LOCALIZAÇÃO POLÍTICA: [ ] SIM NÃO [X]

21 USO EXCLUSIVO DO DNPM

	09
	09
	09
	09

22 - ATUAL LOCALIZAÇÃO POLÍTICA DA ÁREA (CASO DE ALTERAÇÃO)

1) UF (29 30) — MUNICÍPIO — DISTRITO

2) UF (29 30) — MUNICÍPIO — DISTRITO

3) UF (29 30) — MUNICÍPIO — DISTRITO

4) UF (29 30) — MUNICÍPIO — DISTRITO

23 USO EXCLUSIVO DO DNPM

MUNC (31 32 33 34)	DSTR (35 36 37 38 39)

24 USO EXCLUSIVO DO DNPM

19TOTL
19SOND
19POCO
19QUIM
19GEOF
19TOPO
19GEOL
19INFR
19GEOQ
19SDFN

25 INVESTIMENTOS REALIZADOS NA PESQUISA EM MILHARES DE CRUZEIROS

TIPO	VALOR (x Cr$ 1000) (33 34 35 36 37 38 39 40)	ANO INÍCIO (41 42)	ANO TÉRMINO (43 44)
TOTAL	9.233	82	85
SONDAGENS	2.770	82	85
TRINCHEIRAS E POÇOS	.739	82	85
ANÁLISES QUÍMICAS	.277	82	85
GEOFÍSICA			
DESENHO, TOPOGRAFIA E/OU CARTOGRAFIA	1.292	82	85
GEOLOGIA	2.308	82	85
INFRAESTRUTURA (ESTRADAS, ENERGIA, ETC.)	1.847	82	85
GEOQUÍMICA			
OUTROS (ESPECIFIQUE NO RELATÓRIO)			

26 USO EXCLUSIVO DO DNPM

20
20
20
20

27 INVESTIMENTOS ANUAIS (TOTAIS) DA PESQUISA EM MILHARES DE CRUZEIROS

VALOR (x Cr$ 1000) (29 30 31 32 33 34 35 36)	ANO DA APLICAÇÃO (37 38)
4.058	82
3.789	83
.877	84
.509	85

28 USO EXCLUSIVO DO DNPM — REFX 15 — SUBS

29 PRINCIPAL SUBSTÂNCIA DO MINÉRIO

30 DENOMINAÇÃO DO MINÉRIO CUBADO

31 ANO DA CUBAGEM

32 Nº DE CORPOS OU FILÕES MINERALIZADOS E CONSIDERADOS NESTA CUBAGEM

33 USO EXCL. DO DNPM

34 USO EXCL. DO DNPM — 15

35 CUBAGEM OU TONELAGEM DO MINÉRIO

MEDIDA	INDICADA	INFERIDA

TONS

UNIDADE DE CUBAGEM:

REFX 16 — SUBS

SUBS

SUBS

SUBS

SUBS

SUBS

SUBS

SUBS

SUBS

REFX 17 — CRCT

CRCT

CRCT

CRCT

CRCT

CRCT

36 ANÁLISE DO MINÉRIO

ELEMENTO QUÍMICO, COMPOSTO QUÍMICO, MINERAL OU ROCHA (SOMENTE OS MAIS SIGNIFICATIVOS)	CARACTERIZAÇÃO MINR = PRODUT. PRINC. SBPR = SUBPRODUTO NOCV = SUBST. NOCIVA	TEOR % MÉDIO DA SUBSTÂNCIA NO MINÉRIO	TEOR % LIMITE (CUTOFF) PARA CÁLCULO RESERVA
1)	MINR / SBPR / NOCV		
2)	MINR / SBPR / NOCV		
3)	MINR / SBPR / NOCV		
4)	MINR / SBPR / NOCV		
5)	MINR / SBPR / NOCV		
6)	MINR / SBPR / NOCV		
7)	MINR / SBPR / NOCV		
8)	MINR / SBPR / NOCV		
9)	MINR / SBPR / NOCV		
10)	MINR / SBPR / NOCV		

37 PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DO MINÉRIO
(FRIÁVEL, COMPACTO, PULVERULENTO, MACIÇO, ETC.)

1)

2)

3)

4)

5)

6)

38 USO EXCL. DO DNPM

RELEX

2	6

27 28 29 30

39 ANÁLISE GRANULOMÉTRICA DO MINÉRIO

MALHA (MESH)	% RETIDA
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36

OBS: PARA FUNDO DE PENEIRAS USAR MESH = 999

40 VIABILIDADE ECONÔMICA

1- OCORRÊNCIA É ECONOMICAMENTE VIÁVEL	☐
2- OCORRÊNCIA NÃO É ECONOMICAMENTE VIÁVEL DEVIDO:	
2.1 ENERGIA ELETR INSUFICIENTE	☐
2.2. RESERVAS INSUFICIENTES	☐
2.3 TEOR INSUFICIENTE	X
2.4. TECNOLOGIA MINERAL	☐
2.5. ÁGUA P/MINERAÇÃO INSUFICIENTE	☐
2.6 ACESSO PRECÁRIO OU INEXISTENTE	☐
2.7. TRANSP MINÉRIO É PROIBITIVO	☐
2.8. CAPEAMENTO ESTERIL ESPESSO	☐
2.9. ÁGUA P/BENEFICIAMENTO INSUFIC.	☐
2.10. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS MINÉRIO	☐
2.11 CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS MINÉRIO	☐
2.12. PROBLEMAS DE ENG. MINAS	☐
2.13. OUTROS (RELACIONE ABAIXO.):	

41 USO EXCL. DO DNPM

2 8	E C O N
2 8	E N E R
2 8	R S R V
2 8	T E O R
2 8	T E C N
2 8	A G M N
2 8	A C E S
2 8	T R A N
2 8	C A P A
2 8	A G R N
2 8	C F I S
2 8	Q U I M
2 8	E M I N
2 8	
2 8	
2 8	

27 28 29 30 31 32

42 RESERVAS EM METAL CONTIDO OU SUBSTÂNCIA UTIL (ECONOMICAMENTE VISADA) CONTIDA

A. METAL, ELEMENTO OU COMPOSTO QUÍMICO, MINERAL OU ROCHA	B. CLASSIFICAÇÃO COMERCIAL DA SUBSTÂNCIA DEFINIDA EM A	F. UNIDADE DE RESERVA: TONS = TONELADAS; KILO = QUILOS; GRAM = GRAMAS; QLAT = QUILATES; MCUB = METROS CUBICOS; MQUA = METROS QUADRADOS; LITR = LITROS; LHOR = LITROS/HORA

OBS. PARA CADA SUBSTÂNCIA COMPLETE AS SUBDIVISÕES A a F	C. ANO DA CUBAGEM.	D. RESERVA MEDIDA = MD; INDICADA = IN; INFERIDA = IF	E. RESERVA LÍQUIDA ECONOMICAMENTE EXPLORAVEL DA SUBSTÂNCIA DEFINIDA EM A.

43 USO EXCL. DO DNPM

SUBS	CLSS
2 9	

27 28 29 30 31 32 33 34

A

B

C (35 36)

D (37 38): MD / IN / IF

E (39 40 41 42 43 44 45 46 47 48)

F: TONELADAS (TONS); QUILOS (KILO); GRAMAS (GRAM); QUILATES (QLAT); METROS CUBICOS (MCUB); METROS QUADRADOS (MQUA); LITROS (LITR); LITROS/HORA (LHOR) (49 50 51 52)

44 USO EXCL. DO DNPM

2 9

27 28 29 30 31 32 33 34

A

B

C (35 36)

D (37 38): MD / IN / IF

E (39 40 41 42 43 44 45 46 47 48)

F: TONELADAS (TONS); QUILOS (KILO); GRAMAS (GRAM); QUILATES (QLAT); METROS CUBICOS (MCUB); METROS QUADRADOS (MQUA); LITROS (LITR); LITROS/HORA (LHOR) (49 50 51 52)

45 USO EXCL. DO DNPM

2 9

27 28 29 30 31 32 33 34

A

B

C (35 36)

D (37 38): MD / IN / IF

E (39 40 41 42 43 44 45 46 47 48)

F: TONELADAS (TONS); QUILOS (KILO); GRAMAS (GRAM); QUILATES (QLAT); METROS CUBICOS (MCUB); METROS QUADRADOS (MQUA); LITROS (LITR); LITROS/HORA (LHOR) (49 50 51 52)

46 USO EXCL. DO DNPM

2 9

27 28 29 30 31 32 33 34

A

B

C (35 36)

D (37 38): MD / IN / IF

E (39 40 41 42 43 44 45 46 47 48)

F: TONELADAS (TONS); QUILOS (KILO); GRAMAS (GRAM); QUILATES (QLAT); METROS CUBICOS (MCUB); METROS QUADRADOS (MQUA); LITROS (LITR); LITROS/HORA (LHOR) (49 50 51 52)

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA

DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

DIVISÃO DE FOMENTO DA PRODUÇÃO MINERAL

SÍNTESE DO RELATÓRIO DE PESQUISA

01 ESTE FORMULÁRIO PODE SER REPETIDO ATÉ QUATRO VEZES PARA DEFINIR QUATRO TIPOS DIFERENTES DE MINÉRIOS PESQUISADOS, SENDO QUE O PRIMEIRO FORMULÁRIO DEVE SER APRESENTADO COMPLETO. NOS DEMAIS, ALÉM DOS QUADROS NECESSÁRIOS, SEMPRE DEVEM SER PREENCHIDOS OS QUADROS 01, 02, 47, 48, 49.

ESTE FORMULÁRIO É O Nº 01 DE 01

02 NÚMERO DO PROCESSO NO DNPM

ANO DA PROTOCOLIZAÇÃO: 84 (17 18)

NÚMERO (PROTOCOLO DO DNPM): 820090 (19 20 21 22 23 24)

03 TITULAR É O MESMO QUE REQUEREU A PESQUISA? [X] SIM [ ] NÃO

04 USO EXCLUSIVO DO DNPM: 07TPES (25 26 27 28 29 30 31 32)

05 NOME DO TITULAR DA PESQUISA QUE APRESENTA O RELATÓRIO

CIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS (33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68)

06 USO EXCLUSIVO DO DNPM: 1 (69 80)

07 TELEFONE DO TITULAR: (021) 295.0032

08 MUDANÇA DE ENDEREÇO DO TITULAR [X] NÃO [ ] SIM

09 USO EXCLUSIVO DO DNPM: 07 (25 26 27 28)

10 ENDEREÇO OFICIAL PARA CORRESPONDÊNCIA

RUA, AV. OU PÇA, Nº, ANDAR, SALA, OU APTO: AVENIDA PASTEUR 404 (29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64)

CIDADE: Rio de Janeiro

CEP: 22290

UF: RJ

11 USO EXCLUSIVO DO DNPM: 2 (65 66 67 68 69 70 71 80)

12 USO EXCLUSIVO DO DNPM: 07CPF (25 26 27 28 29 30 31 32 33 34) 07CGC (25 26 27 28 29 30 31 32)

13 NÚMERO DE CPF (PESSOA FÍSICA): (35 36 37 38 39 40 41 42 43)

14 NÚMERO DO CGC (PESSOA JURÍDICA)

NÚMERO BÁSICO: 00091652 (33 34 35 36 37 38 39 40)

NÚMERO DE ORDEM: 002-60

15 USO EXCLUSIVO DO DNPM: (41 42 43)

16 ALV. OU DECRETO EMP. MINERAÇÃO

ANO DA ASSINATURA: 69 (44 45)

Nº DO ALV. OU DECRETO: 764 (46 47 48 49 50 51)

17 USO EXCLUSIVO DO DNPM: 3 (80)

18 SUBSTÂNCIAS MINERAIS (REQUERIDAS=R; COMPROVADAS=C)

CLASSE	SUBSTANCIA MINERAL REQUERIDA OU COMPROVADA	R	C
I	OURO	X	–

19 USO EXCLUSIVO DO DNPM

C	SUBS
14	
14	
14	
14	
14	
14	
14	
14	
14	
14	
14	
14	

(25 26 27 28 29 30 31 32 33)

47 REPRESENTANTE LEGAL DO TITULAR

NOME DO REPRESENTANTE: MÁRIO FARINA

REPRESENTAÇÃO: [X] POR PROCURAÇÃO [ ] ESTATUTÁRIA

CPF DO REPRESENTANTE: 00019954/34

48 ASSINATURA DO TITULAR OU DE SEU REPRESENTANTE — ASSINATURA

DATA: 12/11/87

RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA PESQUISA MINERAL

NOME: CÁSSIO ROBERTO DA SILVA

IDENTIDADE: 6142249-SSP-SP

CPF: 373684608/82

PROFISSÃO: Geólogo

CREA: 34654-D

ASSINATURA

DATA: / /

PREENCHER A MÁQUINA OU LETRA DE FORMA

20 ALTERAÇÕES NA DEFINIÇÃO DE LOCALIZAÇÃO POLÍTICA : ☐ SIM NÃO [X]

21 USO EXCLUSIVO DO DNPM

	09
	09
	09
	09

22 - ATUAL LOCALIZAÇÃO POLÍTICA DA ÁREA (CASO DE ALTERAÇÃO)

1) UF — MUNICÍPIO — DISTRITO

2) UF — MUNICÍPIO — DISTRITO

3) UF — MUNICÍPIO — DISTRITO

4) UF — MUNICÍPIO — DISTRITO

23 USO EXCLUSIVO DO DNPM

MUNC DISTR

24 USO EXCLUSIVO DO DNPM

19TOTL	
19SOND	
19POCO	
19QUIM	
19GEOF	
19TOPO	
19GEOL	
19INFR	
19GEOQ	
19SDFN	

25 INVESTIMENTOS REALIZADOS NA PESQUISA EM MILHARES DE CRUZEIROS

TIPO	VALOR (x Cr$ 1000)	ANO INÍCIO	ANO TÉRMINO
TOTAL	9233	82	85
SONDAGENS	2770	82	85
TRINCHEIRAS E POÇOS	739	82	85
ANÁLISES QUÍMICAS	277	82	85
GEOFÍSICA			
DESENHO, TOPOGRAFIA E/OU CARTOGRAFIA	1292	82	85
GEOLOGIA	2308	82	85
INFRAESTRUTURA (ESTRADAS, ENERGIA, ETC.)	1847	82	85
GEOQUÍMICA			
OUTROS (ESPECIFIQUE NO RELATÓRIO)			

26 USO EXCLUSIVO DO DNPM

20
20
20
20

27 INVESTIMENTOS ANUAIS (TOTAIS) DA PESQUISA EM MILHARES DE CRUZEIROS

VALOR (x Cr$ 1000)	ANO DA APLICAÇÃO
4058	82
3789	83
877	84
509	85

28 USO EXCLUSIVO DO DNPM — REFX 15 — SUBS

29 PRINCIPAL SUBSTÂNCIA DO MINÉRIO

30 DENOMINAÇÃO DO MINÉRIO CUBADO

31 ANO DA CUBAGEM

32 Nº DE CORPOS OU FILÕES MINERALIZADOS E CONSIDERADOS NESTA CUBAGEM

33 USO EXCL. DO DNPM

34 USO EXCL. DO DNPM — 15

35 CUBAGEM OU TONELAGEM DO MINÉRIO

MEDIDA	INDICADA	INFERIDA

TONS

UNIDADE DE CUBAGEM:

36 ANÁLISE DO MINÉRIO

ELEMENTO QUÍMICO, COMPOSTO QUÍMICO, MINERAL OU ROCHA (SOMENTE OS MAIS SIGNIFICATIVOS)	CARACTERIZAÇÃO MINR = PRODUT. PRINC SBPR = SUBPRODUTO NOCV = SUBST. NOCIVA	TEOR % MÉDIO DA SUBSTÂNCIA NO MINÉRIO	TEOR % LIMITE (CUTOFF) PARA CÁLCULO RESERVA
1)	MINR / SBPR / NOCV		
2)	MINR / SBPR / NOCV		
3)	MINR / SBPR / NOCV		
4)	MINR / SBPR / NOCV		
5)	MINR / SBPR / NOCV		
6)	MINR / SBPR / NOCV		
7)	MINR / SBPR / NOCV		
8)	MINR / SBPR / NOCV		
9)	MINR / SBPR / NOCV		
10)	MINR / SBPR / NOCV		

REFX 16 — SUBS

SUBS

SUBS

SUBS

SUBS

SUBS

SUBS

SUBS

SUBS

SUBS

37 PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DO MINÉRIO
(FRIÁVEL, COMPACTO, PULVERULENTO, MACIÇO, ETC.)

1)

2)

3)

4)

5)

6)

REFX 17 — CRCT

CRCT

CRCT

CRCT

CRCT

CRCT

38 USO EXCL. DO DNPM

REFX

2	6

27 28 29 30

39 ANÁLISE GRANULOMÉTRICA DO MINÉRIO

MALHA (MESH)	% RETIDA
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36

OBS: PARA FUNDO DE PENEIRAS USAR MESH = 999

40 VIABILIDADE ECONÔMICA

1-OCORRÊNCIA É ECONOMICAMENTE VIÁVEL	☐
2-OCORRÊNCIA NÃO É ECONOMICAMENTE VIÁVEL DEVIDO:	
2.1. ENERGIA ELETR INSUFICIENTE	☐
2.2. RESERVAS INSUFICIENTES	☐
2.3. TEOR INSUFICIENTE	☒
2.4. TECNOLOGIA MINERAL	☐
2.5. ÁGUA P/MINERAÇÃO INSUFICIENTE	☐
2.6. ACESSO PRECÁRIO OU INEXISTENTE	☐
2.7. TRANSP MINÉRIO É PROIBITIVO	☐
2.8. CAPEAMENTO ESTÉRIL ESPESSO	☐
2.9. ÁGUA P/BENEFICIAMENTO INSUFIC.	☐
2.10. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS MINÉRIO	☐
2.11. CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS MINÉRIO	☐
2.12. PROBLEMAS DE ENG. MINAS	☐
2.13. OUTROS (RELACIONE ABAIXO.):	

41 USO EXCL. DO DNPM

2 8	E C O N
2 8	E N E R
2 8	R S R V
2 8	T E O R
2 8	T E C N
2 8	A G M N
2 8	A C E S
2 8	T R M N
2 8	C A P A
2 8	A G D N
2 8	C F I S
2 8	Q U I M
2 8	E M I N
2 8	
2 8	
2 8	

27 28 29 30 31 32

42 RESERVAS EM METAL CONTIDO OU SUBSTÂNCIA UTIL (ECONOMICAMENTE VISADA) CONTIDA

A. METAL, ELEMENTO OU COMPOSTO QUÍMICO, MINERAL OU ROCHA	B. CLASSIFICAÇÃO COMERCIAL DA SUBSTÂNCIA DEFINIDA EM A	F. UNIDADE DE RESERVA: TONS = TONELADAS; KILO = QUILOS; GRAM = GRAMAS; QLAT = QUILATES; MCUB = METROS CUBICOS; MQUA = METROS QUADRADOS; LITR = LITROS; LHOR = LITROS/HORA

OBS. PARA CADA SUBSTÂNCIA COMPLETE AS SUBDIVISÕES A a F	C. ANO DA CUBAGEM.	D. RESERVA MEDIDA = MD; INDICADA = IN; INFERIDA = IF	E. RESERVA LÍQUIDA ECONOMICAMENTE EXPLORAVEL DA SUBSTÂNCIA DEFINIDA EM A.

A

B

43 USO EXCL. DO DNPM — SUBS | CLASS

2	9

27 28 29 30 31 32 33 34

C: 35 36

D: M D / I N / I F — 37 38

E: 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48

F:

TONELADAS	☐	T O N S
QUILOS	☐	K I L O
GRAMAS	☐	G R A M
QUILATES	☐	Q L A T
METROS CUBICOS	☐	M C U B
METROS QUADRADOS	☐	M Q U A
LITROS	☐	L I T R
LITROS/HORA	☐	L H O R

49 50 51 52

A

B

44 USO EXCL. DO DNPM

2	9

27 28 29 30 31 32 33 34

C: 35 36

D: M D / I N / I F — 37 38

E: 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48

F:

TONELADAS	☐	T O N S
QUILOS	☐	K I L O
GRAMAS	☐	G R A M
QUILATES	☐	Q L A T
METROS CUBICOS	☐	M C U B
METROS QUADRADOS	☐	M Q U A
LITROS	☐	L I T R
LITROS/HORA	☐	L H O R

49 50 51 52

A

B

45 USO EXCL. DO DNPM

2	9

27 28 29 30 31 32 33 34

C: 35 36

D: M D / I N / I F — 37 38

E: 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48

F:

TONELADAS	☐	T O N S
QUILOS	☐	K I L O
GRAMAS	☐	G R A M
QUILATES	☐	Q L A T
METROS CUBICOS	☐	M C U B
METROS QUADRADOS	☐	M Q U A
LITROS	☐	L I T R
LITROS/HORA	☐	L H O R

49 50 51 52

A

B

46 USO EXCL. DO DNPM

2	9

27 28 29 30 31 32 33 34

C: 35 36

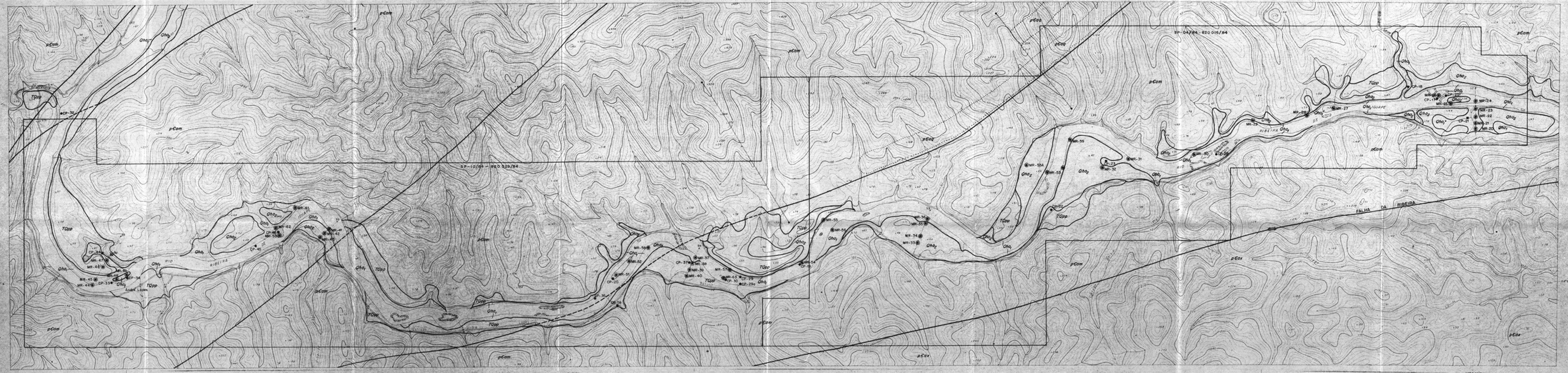
D: M D / I N / I F — 37 38

E: 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48

F:

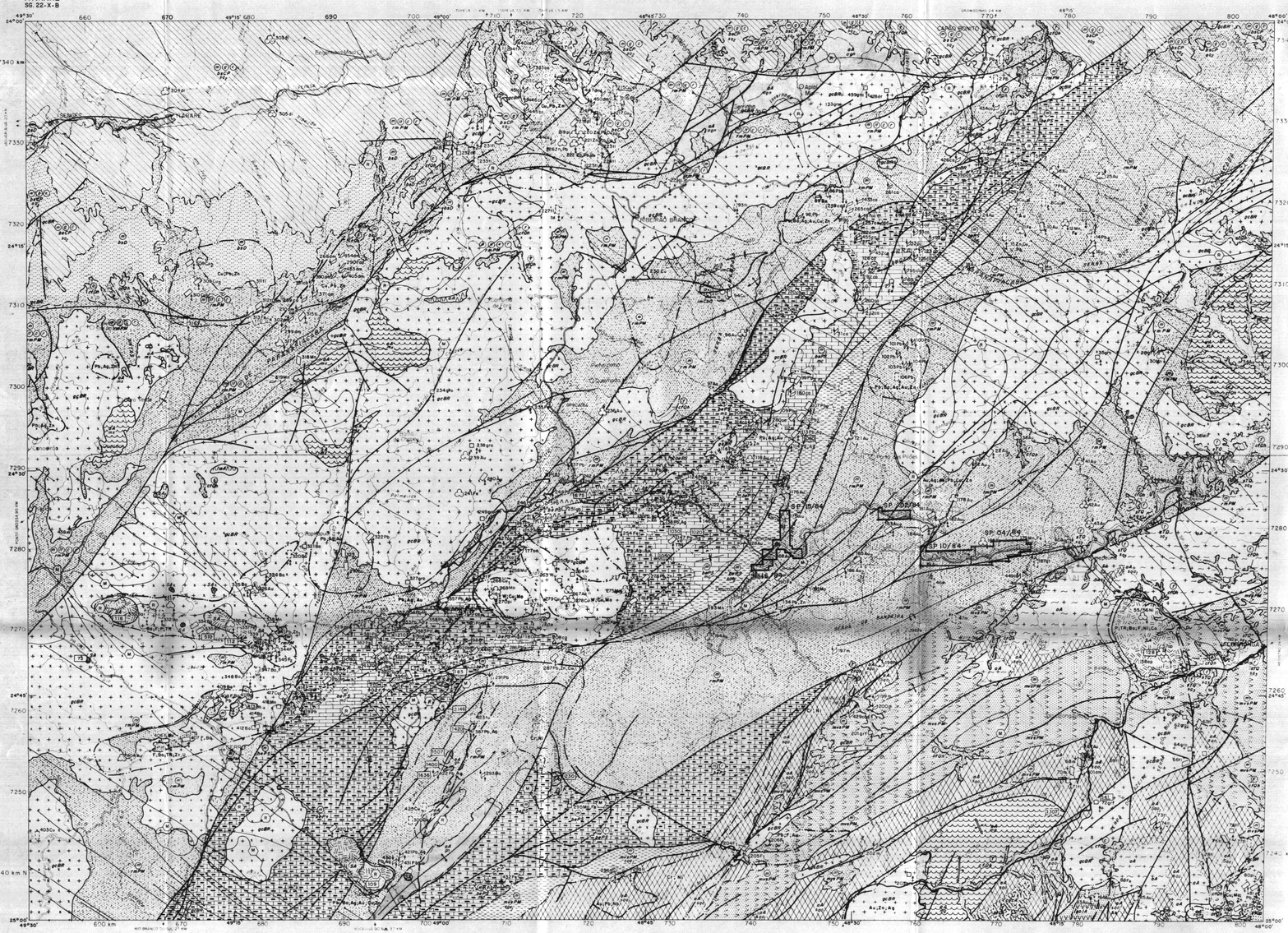
TONELADAS	☐	T O N S
QUILOS	☐	K I L O
GRAMAS	☐	G R A M
QUILATES	☐	Q L A T
METROS CUBICOS	☐	M C U B
METROS QUADRADOS	☐	M Q U A
LITROS	☐	L I T R
LITROS/HORA	☐	L H O R

49 50 51 52


SP-10/84 - RED 339/84
SP-04/84 - RED 016/84
FALHA DA RIBEIRA
RIO RIBEIRA
pCem
pCex
TQsp
Qhg
Qhr
Qhv
Qhf
Qhj
Qhq
Qhi
Qhm
Qhp
Qhs
Qhu
Qhx
Qhy
Qhz
Qhl
Qhb
Qhd
Qhe
Qhk
Qhn
Qhw
Qhv
Qhf
Qhj
Qhq
Qhi
Qhm
Qhp
Qhs
Qhu
Qhx
Qhy
Qhz
Qhl
Qhb
Qhd
Qhe
Qhk
Qhn
Qhw
MR-01
MR-02
MR-03
MR-04
MR-05
MR-06
MR-07
MR-08
MR-09
MR-10
MR-11
MR-12
MR-13
MR-14
MR-15
MR-16
MR-17
MR-18
MR-19
MR-20
MR-21
MR-22
MR-23
MR-24
MR-25
MR-26
MR-27
MR-28
MR-29
MR-30
MR-31
MR-32
MR-33
MR-34
MR-35
MR-36
MR-37
MR-38
MR-39
MR-40
MR-41
MR-42
MR-43
MR-44
MR-45
MR-46
MR-47
MR-48
MR-49
MR-50
MR-51
MR-52
MR-53
MR-54
MR-55
MR-56
MR-57
MR-58
MR-59
MR-60
CP-01
CP-02
CP-03
CP-04
CP-05
CP-06
CP-07
CP-08
CP-09
CP-10
CP-11
CP-12
CP-13
CP-14
CP-15
CP-16
CP-17
CP-18
CP-19
CP-20
CP-21
CP-22
CP-23
CP-24
CP-25
CP-26
CP-27
CP-28
CP-29
CP-30
CP-31
CP-32
CP-33
CP-34
CP-35
CP-36
CP-37
CP-38
CP-39
CP-40

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

ITARARÉ
SG. 22-X-B



CARACTERÍSTICAS METALOGENÉTICAS

SUBSTÂNCIAS MINERAIS

op - opalo
Au
Be, F
Fe, Mn, V
Mo
Ni
W
Pb, Ag, Zn, Cu
py - pirita
cm - carvão
fe - hematita
clg - calcário litográfico
di - diamante
fl - fluorita, qt - quartzo
gf - grafita
gra - gnaisse ornamental; grf - granito; gb - gabro; m - mármore; mx - mármore xisto; d - diorito; tr - travertino.
bl - bauxita; am - ametista; ba - bauxita; ca - calcário; cod - calcário dolomítico; do - dolomito; cc - calcita.

MORFOLOGIA

Irregular
Filoneano
Lenticular
Estratiforme
Não especificado

TIPO GENÉTICO

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

OUTROS CARACTERES

Mineralização extensiva não aflorante, com indicação da morfologia
Distribuição da mineralização ao longo da rede de drenagem

MINERALIZAÇÕES SEM ORIENTAÇÃO DETERMINADA

Estratiforme
Lenticular
Filoneano

DADOS DE PROSPECÇÃO MINERAL

ÁREAS DE REALCE GEOQUÍMICO

Pb, Zn — Em sedimento de corrente

ANOMALIAS GEOFÍSICAS

M — Magnética
R — Radiométrica

ASSOCIAÇÕES METALOGENÉTICAS / MINERALÓGICAS

op : op, mg, cc, do (2)
Au : Au, óxido de Mn, qz, pi (1)
di : diamante em aluviões (4)
Au : Au, ± Ag, li, qz (4)
Au : ouro em aluviões (33)
Au,Ag : Au, ± Ag, ± cp, ± pi, ± go, ± prr, ± cv, ± ef, ± osp, ± qz, ± tf (9)
Au,Mn : Au, mg, óxido de Mn (1)
Fe : mg, ± he, ± pi, ± qz (3)
Fe, Mn, Fe, Mn, Fe, Mn, Fe : mg, ± he, ± li, ± óxido de Mn, ± qz, ± cc (12)
Mn : pr, psm, qt (1)
Fe : prr, ± pi (2)
Fe, V : mg, vn, im, qz (1)
Fe : mg, li (1)
Mn, pri, Pb, Zn, Cu : ± go, ± ef, ± cp, ± mb, ± pi, ± qz (4)
Mn, pi, cu, g : pi, cu : ± sc, ± cp, ± bo, pi, ± mb, ± prr, ± mq, qz (12)
F, fl (2)
fl, go, pi, mq, cq, cc, qz (6)
cu, g, Pb, zn, Ba, F, ba, cu, g, Pb, zn, Ba, F, ba : ± fl, ± bo, ± go, ± cc, ± ef, ± pi, ± prr, ± ce, ± az, ± wu, ± pr, ± Tr, ± mq, ± li, ± org, ± cc, ± qz (30)
Cu, Pb, Cu, pr, Cu, pr, Cu, pr, Cu, pr, Cu, pr, Pb, Cu, Pb, Cu, Pb, Cu

CPRM

JAZIDAS E ÁREAS EM NEGOCIAÇÃO

JAZIDA/ÁREA	ESTADO	SUBSTÂNCIA MINERAL	TEOR	RESERVAS DE MINÉRIO EM TONELADAS (1)			
				MEDIDA	INDICADA	INFERIDA	TOTAL
A – JAZIDAS MINERAIS							
1. Morro do Engenho	Goiás	Níquel Laterítico	1,1% Ni	26.767.753	10.658.134	1.200.150	38.626.037
2. Santa Fé	Goiás	Níquel Laterítico	1,0% Ni	1.843.400	1.843.400	14.442.850	18.129.650
3. Rio Capim	Pará	Caulim (Coating)	—	211.000.000	255.000.000	100.000.000	566.000.000
4. Itamaguari	Pará	Gipsita	—	151.341.766	165.395.682	195.555.582	512.293.030
5. Patos de Minas (10)	M. Gerais	Fosfato	11,4% P_2O_5	237.526.733	73.707.759	106.085.116	417.319.608
6. Rio das Vacas	S. Catarina	Carvão Siderúrgico	32-35% Cz	4.536.000	14.591.000	1.693.000	20.820.000
7. Rio Bonito	S. Catarina	Carvão Siderúrgico	32-35% Cz	5.220.000	16.839.000	3.352.000	25.411.000
8. Curaçá	Bahia	Cobre	0,7% Cu	727.975	442.878	438.007	1.608.860
9. Arroio do Silva (6)	S. Catarina	Carvão Siderúrgico	32-35% Cz	18.005.040	95.055.780	59.734.360	172.795.180
10. Morro dos Conventos	S. Catarina	Carvão Siderúrgico	32-35% Cz	9.231.000	36.272.950	7.776.800	53.280.750
11. Aveiro	Pará	Cal. Cimento	—	137.509.500	43.680.000	980.574.486	1.161.763.986
12. Presidente Hermes (3)	Rondônia	Cal. Agricola	—	173.241.424	94.507.862	90.336.602	358.085.888
13. Aruri	Pará	Cassiterita	250 a 383 g/m³	278	105	357	740
14. Bom Jardim	Goiás	Cobre	0,9% Cu	3.349.380	463.670	762.610	4.575.660
15. Iruí Central I (5)	R. G. do Sul	Carvão Energético	40% Cz	7.480.000	56.990.000	11.460.000	75.930.000
16. Iruí Central II (5)	R. G. do Sul	Carvão Energético	40% Cz	9.170.000	59.410.000	47.210.000	115.790.000
17. Iruí Central III	R. G. do Sul	Carvão Energético	40% Cz	53.920.000	142.839.000	144.207.000	340.966.000
18. Leão Norte I	R. G. do Sul	Carvão Energético	35% Cz	56.460.000	129.910.000	21.450.000	207.820.000
19. Leão Norte II (11)	R. G. do Sul	Carvão Energético	35% Cz	41.890.000	113.920.000	64.720.000	220.530.000
20. Leão Norte III	R. G. do Sul	Carvão Energético	33% Cz	23.870.000	47.280.000	40.740.000	111.890.000
21. Leão Norte IV	R. G. do Sul	Carvão Energético	33% Cz	28.950.000	82.370.000	75.530.000	186.850.000
22. Seival I (11)	R. G. do Sul	Carvão Energético	50% Cz	84.180.000	188.810.000	96.090.000	369.080.000
23. Hulha Negra I (2)	R. G. do Sul	Carvão Energético	50% Cz	184.200.000	478.200.000	82.280.000	744.680.000
24. Banhado Grande	R. G. do Sul	Carvão Siderúrgico	18% Cz	94.670.000	219.670 000	130.230.000	444.570.000
25. Sul de Candiota I	R. G. do Sul	Carvão Energético	52% Cz	114.116.000	329.439 000	22.117.000	465.672.000
26. Sul de Candiota II	R. G. do Sul	Carvão Energético	52% Cz	25.518.000	155.055.000	258.871.000	439.444.000
27. Sul de Candiota III	R. G. do Sul	Carvão Energético	52% Cz	47.064.000	347.236.000	514.600.000	908.900.000
28. Capão da Fonte	R. G. do Sul	Carvão Energético	24% Cz	9.976.000	59.030.000	20.992.000	89.998.000
29. Capão da Várzea	R. G. do Sul	Carvão Energético	35% Cz	22.770.000	170.136.000	174.370.000	367.276.000
30. Capão das Pombas	R. G. do Sul	Carvão Energético	40% Cz	39.530.000	121.910.000	258 680.000	420.120.000
31. Palmeirópolis	Goiás	Cobre/Chumbo/Zinco	5,18% Zn, 1,12% Cu, 1,38% Pb	1.438.026	457.517	180.941	2.076.484
32. Eldorado	São Paulo	Ouro / Prata	3,2 g/t Au, 53 g/t Ag	609.567	1.109.669	1.504.989	3.224.225
33. Miriri (Setor Conde-Alhandra)	Paraíba/Pernambuco	Fosforita	18% P_2O_5	15.000.000	5.000.000	5.000.000	25.000.000
B – ÁREAS EM PESQUISA (4)							
1. Aurora	Ceará	Cobre	1,8% Cu	———	———	1.000.000	1.000.000
2. Sapopema	Paraná	Carvão Energético	25% Cz	———	———	40.000.000	40.000.000
3. Caçapava	São Paulo	Turfa	3.000 Kcal / Kg	———	———	7.500.000	7.500.000
4. Pitinguinha (7)	Amazonas	Cassiterita	0,5 Kg/m³	———	———	50.000	50.000
5. Área B – 12	R. G. do Sul	Carvão Energético	50% Cz	16.000.000	24.000.000	40.000.000	80.000.000
6. Tauini	T. F. Roraima	Cassiterita	—	———	———	———	Não Avaliada
7. Rio Tinto	Paraíba/Pernambuco	Turfa	3.500 Kcal / Kg	1.200.000	800.000	———	2.000.000
8. Valença (8)	Bahia	Turfa	5.500 Kcal / Kg	———	———	4.160.000	4.160.000
9. Tupinambarana (9)	Amazonas	Sais de Potássio	—	———	———	———	Não Avaliada
10. Espírito Santo	Espirito Santo	Turfa	4.315 Kcal / Kg	———	———	290.000.000	290.000.000

OBSERVAÇÕES:
(1) Constantes dos Relatórios Finais de Pesquisa enviados ao DNPM
(2) Negociada com a Construtora BUZATTO
(3) Negociada com o Governo do ESTADO DE RONDÔNIA
(4) Reservas Estimadas
(5) Negociada com a COPEL
(6) Negociada com a Carbonífera PRÓSPERA
(7) Negociada com a Mineração TABOCA
(8) Negociada com a COPENER
(9) Negociada com a PETROMISA
(10) Negociada com a FOSFÉRTIL
(11) Negociada com a CNMC (SNIC)

09/1982
M.M.C.