CPRM

086.45

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS - CPRM

SUPERINTENDÊNCIA DO PATRIMÔNIO MINERAL

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE BELÉM

RELATÓRIO FINAL DE PESQUISA

PROJETO BT-13/SULTEPA

DNPM	ALVARÁ
850.687/81	543

TEXTO E ANEXOS

rel
3229

MME — DNPM
PROTOCOLIZADO NO
9º DISTRITO RJ
DATA: 28 / 04 / 89

CPRM
DICTEC

FEVEREIRO/89.

CPRM

APRESENTAÇÃO

Em cumprimento ao que estabelece o ítem VIII dos artigos 25, 26 e 27 do Regulamento do Código de Mineração, a Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM submete à consideração do Departamento Nacional da Produção Mineral - DNPM o presente Relatório Final de Pesquisa, para Ouro, relativo a uma área com Alvará de Pesquisa outorgado à CPRM, no Município e Distrito de Itaituba, no Estado do Pará, correspondente ao DNPM nº 850.687/81 e Alvará de Pesquisa nº 543.

Este Relatório apresenta os resultados obtidos na pesquisa, que culminou com a configuração de uma reserva de ouro de pequeno porte. Ordena e descreve os principais assuntos que se referem à jazida descoberta, como: Aspectos Fisiográficos, Trabalhos realizados, Geologia das Áreas Pesquisadas e Metalogenia Aurífera, Geologia da Jazida, Cálculo das Reservas, Exequibilidade de Lavra e Conclusões.

Os trabalhos de pesquisa estiveram subordinados aos seguintes órgãos da CPRM: inicialmente, à Superintendência de Recursos Auríferos e à Residência Especial de Itaituba, posteriormente à Superintendência do Patrimônio Mineral e à Superintendência Regional de Belém.

Participaram dos trabalhos de pesquisa, em suas diversas atividades, os geólogos Melchiano Albuquerque Simões (SULTEPA) e Josafá Ribeiro de Oliveira (CPRM). Da elaboração do presente relatório participou o geólogo José Maria de Azevedo Carvalho, supervisionado pelo geólogo Alfreu dos Santos, sob a responsabilidade técnica do geólogo Silvio Roberto Lopes Riker, todos da CPRM.

CPRM

SUMÁRIO

	Pag.
APRESENTAÇÃO	i
1. INTRODUÇÃO	01
1.1 - Histórico	01
2. ASPECTOS FISIOGRÁFICOS	02
2.1 - Localização e Vias de Acesso	02
2.2 - Geomorfologia	03
2.3 - Clima e Vegetação	05
2.4 - Infraestrutura Sócio-Econômica	06
3. TRABALHOS REALIZADOS	09
3.1 - Consulta Bibliográfica	09
3.2 - Interpretação Fotogeológica	09
3.3 - Mapeamento Geológico	10
3.4 - Sondagem Banka	10
3.5 - Sondagem a Trado	11
3.6 - Poços de Pesquisa	12
3.7 - Catas	13
3.8 - Análises	13
4. GEOLOGIA DA ÁREA PESQUISADA E METALOGENIA AURÍFERA..	16
5. GEOLOGIA DA JAZIDA	18
6. CÁLCULO DAS RESERVAS	21
6.1 - Metodologia	21
6.2 - Reservas do "Paleo-placer"	22
6.2.1 - Reserva Medida	22
6.2.2 - Reserva Indicada	22
6.2.3 - Reserva Inferida	22
6.3 - Reservas de Aluvião Recente	23
6.3.1 - Reserva Indicada	23
6.3.2 - Reserva Inferida	23
6.4 - Tabulação das Reservas	23

Mod. 002 NE 7530.0210.0343

CPRM

Pag.

7. EXEQUIBILIDADE DE LAVRA 40

7.1 - Equipamentos 40

7.2 - Valor da Jazida 41

7.3 - Estimativa de Produção 41

7.4 - Estimativa da Vida Útil da Jazida 42

8. CONCLUSOES 43

9. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA 45

CPRM

A N E X O S

I - MAPA GEOLÓGICO - ESCALA 1:50.000

II - MAPA DAS RESERVAS DE OURO
ALVARÁ 543 ESCALA 1:2.000

III - BOLETINS DE ANÁLISE DE OURO POR AMALGAMAÇÃO

IV - BOLETINS DE ANÁLISE MINERALÓGICA DE OURO

V - BOLETINS DE ANÁLISE PETROGRÁFICA

CPRM

1. INTRODUÇÃO

1.1 - Histórico

É do conhecimento geral que a região do Tapajós, já por cerca de trinta anos, assume a maior produção de ouro aluvionar do país. Isto vem ocorrendo a partir do final dos anos 50, quando a garimpagem de ouro, começando pelo rio das Tropas (afluente da margem direita do rio Tapajós), estendeu-se em seguida pelo igarapé Cuiú-Cuiú (tributário do rio Crepori) e, daí, por toda a região aurífera Tapajônica. Informações históricas constam que a busca ao ouro nessa região remonta ao século XVIII.

Durante todo esse tempo poucos estudos foram realizados visando avaliar o potencial aurífero dessa imensa região.

A CPRM, partindo de estudos de avaliação regional, requereu ao DNPM, em 1981, várias áreas para pesquisa, que se distribuem pela margem direita do rio Tapajós, desde a jusante do rio Jamanxim (ao norte) até o rio Novo (a sudeste) estendendo-se até as cabeceiras do rio Crepori, nos contrafortes da Serra do Cachimbo (a sul).

A partir de 1981, até meados de 1984, a CPRM executou trabalhos prospectivos para ouro, em várias áreas piloto, nessa região.

Em fins de 1983, a CPRM iniciou uma nova modalidade de atuação, através de Contrato de Associação para Pesquisa com Promessa de Cessão de Direitos Minerários, com diversas empresas nacionais, a maioria ligada ao setor da construção civil.

A construtora SULTEPA S.A. celebrou com a CPRM o Contrato de Associação nº 726/DAD/84, em 14.03.84, para pesquisarem seis áreas com total de 45.964,60 hectares, sob a denominação de Projeto BT-13, cuja situação legal é resumida no quadro seguinte:

DNPM	ALVARÁ		Área (ha)
	Nº	D.O.U.	
850.685/81	365	02.01.83	5.335,74
850.686/81	894	02.03.83	2.552,56
850.687/81	543	17.06.83	8.076,30
850.688/81	659	03.02.83	10.000,00
850.468/81	3.193	04.08.82	10.000,00
850.469/81	3.194	04.08.82	10.000,00
		ÁREA TOTAL	45.964,60

Após trabalhos preliminares, envolvendo preparação logística, restituição de bases preliminares, estudos de interpretação fotogeológica e programação das fases de pesquisa, a área do BT-13 passou a ser prospectada, a partir de setembro/84. Com base nos dados da pesquisa disponíveis até julho/85, a CPRM apresentou ao DNPM o Relatório Preliminar de Pesquisa, no qual solicitou a prorrogação do prazo de execução dos trabalhos de pesquisa por mais dois anos, conforme faculta o ítem II do Artigo 22 do Código de Mineração, alicerçada sobretudo em justificativas técnicas.

Com o prosseguimento dos trabalhos de pesquisa, até novembro/87, foram reveladas e dimensionadas significativas reservas de ouro aluvionar, na área do Alvará 543. Diante disso, a CPRM está antecipando o presente Relatório Final de Pesquisa, referente à área desse Alvará, submetendo-o a competente apreciação do DNPM.

2. ASPECTOS FISIOGRÁFICOS

2.1 - Localização e Vias de Acesso

A área do Alvará 543 localiza-se no município de Itaituba, na porção sudeste do Estado do Pará, na região da margem direita do alto rio Tapajós. É drenada principalmente pela

bacia do igarapé Independência (afluente pela margem direita do alto curso do rio Crepori). Situa-se na porção central da folha SB.21-Z-C-I, compreendidas pelos paralelos 7°25'/7°40'S e meridianos 56°30'/56°50'WGr. (Fig.1).

A cidade de Itaituba, sede do município, situada à margem esquerda do rio Tapajós, aproximadamente à altura do meridiano 56°W com o paralelo 4°15'S, foi o principal ponto de apoio à área pesquisada. Esta cidade pode ser atingida tanto por via aérea, como fluvial e também terrestre. Por via aérea, é servida por vôos regulares e diários da empresa TABA. Por via fluvial, o rio Tapajós permite navegação para barcos de médio calado, que trafegam diariamente a partir de Santarém. O acesso rodoviário só pode ser feito durante a época da estiagem, e com muita dificuldade, através das rodovias BR-320/Transamazônica e BR-163/Santarém-Cuiabá.

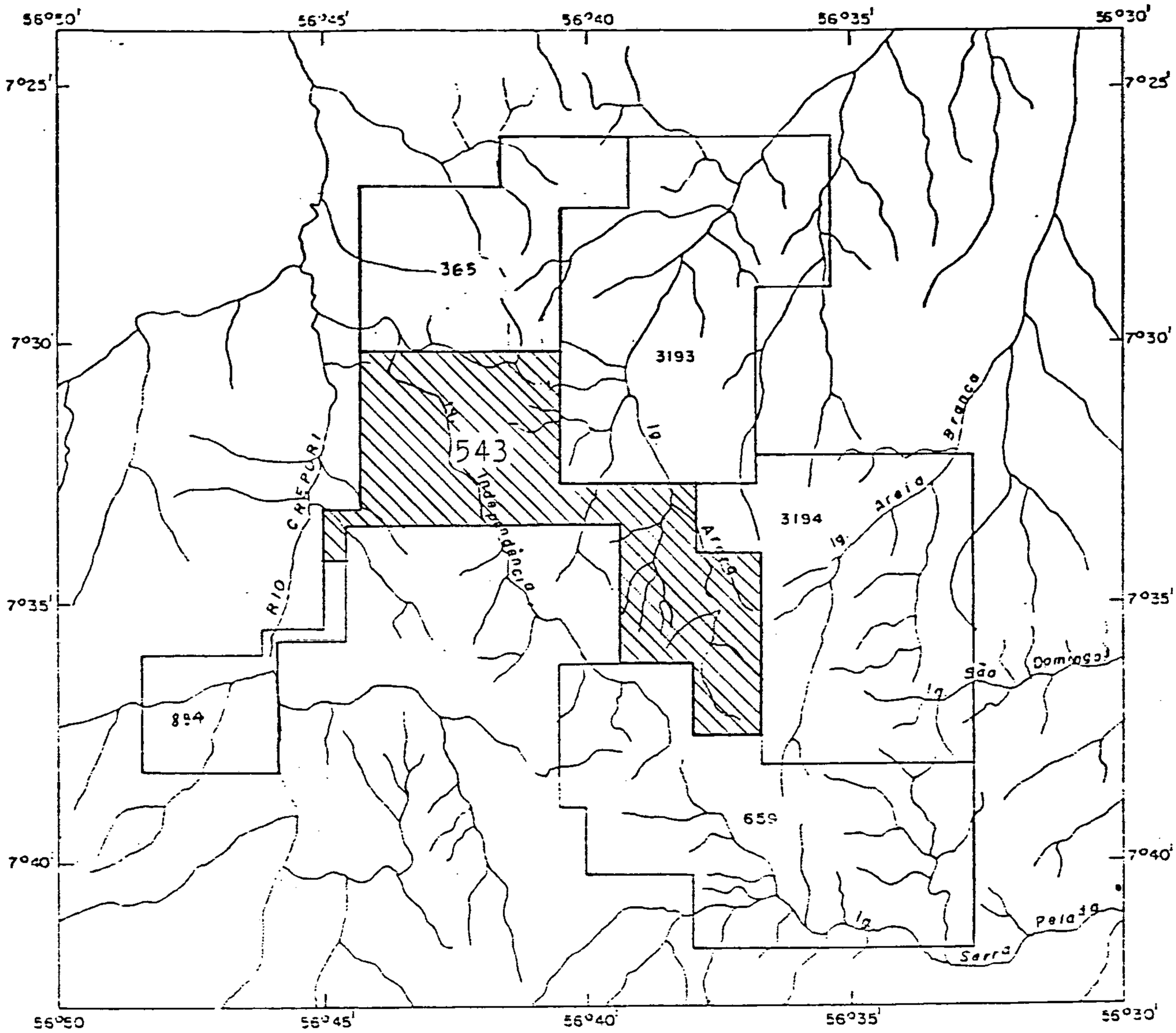
O acesso à área pesquisada somente pode ser efetuado por via aérea, podendo partir diretamente das cidades de Itaituba, com uma hora e 40 minutos de vôo, ou de Alta Floresta, com uma hora de vôo (esta,localizada ao norte do Estado de Mato Grosso).

Para transporte de carga e equipamento é feito o percurso, a partir de Itaituba, pelas rodovias Transamazônica/Santarém-Cuiabá /Transgarimpo, até o Km-140 desta. Daí, em aeronave até do tipo bimotor de pequeno porte atinge-se a pista do garimpo Independência, situada a cerca de 2 Km do limite centro-sul da área do Alvará 543.

2.2 - Geomorfologia

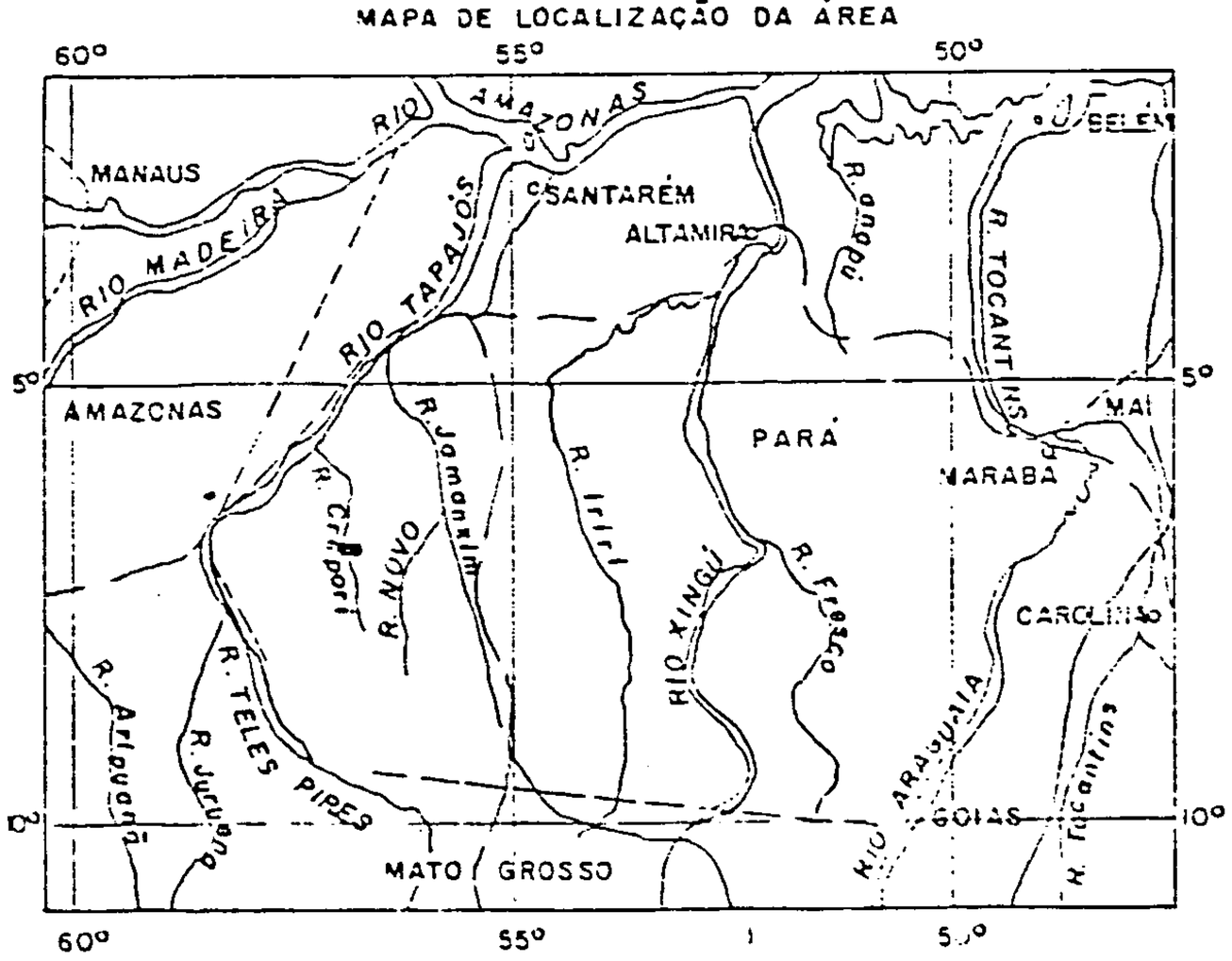
A área pesquisada pertence ao domínio morfo-estrutural denominado "Planalto Residual Tapajós" (RADAM, 1975). Esta unidade geomorfológica é representada por relêvos dissecados com altitudes médias em tôrno de 350m. Estes relêvos foram moldados sobre rochas precambrianas cristalinas, intensamente fraturadas, resul

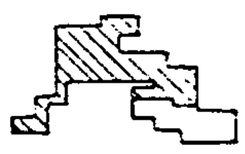
MAPA DE LOCALIZAÇÃO DAS ÁREAS



ESC. 1: 250.000

MAPA DE LOCALIZAÇÃO DA ÁREA





Área requerida

FIGURA 1

tando formas variadas de dissecações, em função do tipo de substrato rochoso.

As formas erosivas evidenciam uma retomada de erosão recente, demonstrada pelos encaixes dos vales e pelos ravinamentos exibidos. Estes processos erosivos libertaram os materiais que, sobre transporte aquoso, vieram formar os placeres aluviais, alguns mineralizados em ouro.

Especificamente à área trabalhada, os relêvos mais aplainados a plano ondulados identificam-se com os granitóides das unidades estratigráficas denominadas Granodiorito Parauari e Suite Metamórfica Cuiú-Cuiú. Estes terrenos exibem uma drenagem dendrítica aberta, sugerindo um retrabalhamento holocênico dos igarapés de 2ª e 3ª geração. Daí, os placeres são mais profundos, podendo variar de 2,40m a mais de 6,00m.

As porções aflorantes da denominada Suite Intrusiva Maloquinha indicam as elevações mais proeminentes, onde a drenagem apresenta-se em vales encaixados em forma de V.

2.3 - Clima e Vegetação

A área pesquisada encontra-se recoberta de vegetação típica de floresta equatorial, caracterizada por clima quente e úmido, com temperatura média anual sempre superior a 27ºC e precipitação pluviométrica média anual superior a 2.500mm.

A estação chuvosa vai de dezembro a maio, com o máximo de chuvas entre março e abril. A maior estiagem se verifica nos meses de julho à outubro.

Esse clima favorece a existência de exuberante vegetação, onde se distingue preliminarmente a vegetação de várzea e a terra firme. Nas várzeas domina uma grande variedade de árvores e arbustos de pequeno porte, formando um emaranhado de cipós que dificultam sensivelmente a penetração através de picadas. Nas terras firmes, a vegetação é de grande porte, com árvores atingindo de 30 a 60 metros de altura e diâmetro até 1 a 4 metros,

onde são frequentes variedades de madeira de lei.

2.4 - Infraestrutura Sócio-Econômica

A partir da abertura da rodovia Transamazônica, a cidade de Itaituba passou a sofrer um assustador crescimento, porém totalmente desordenado. Com a abertura da rodovia Transgarimpo, tem sido constante o aumento populacional nos garimpos da região. São forasteiros, principalmente maranhenses que chegam trazidos pela aventura do ouro. O problema social é crescente e acentuado em todo o município.

A importância preponderante do aspecto econômico inerente ao ouro sobre o fator social é marcante e evidencia-se na excessiva centralização de renda na própria sede do município, onde se distingue uma classe social constituída pelos abastados comerciantes ligados, direta ou indiretamente, à atividade garimpeira.

O custo de vida, em consequência, atinge altíssimos índices, com os genêros de primeira necessidade comercializados a preços abusivos, para desespero da grande massa da população.

O saneamento básico é extremamente carente e contribui fortemente para o elevadíssimo índice de doenças, como: malária, hepatite, amebíase, verminose, doenças respiratórias, sífilis e outras enfermidades contagiosas.

A segurança pública, praticamente ausente, reflete o acentuado índice de criminalidade, cuja impunidade tem sido estimulante para os crimes brutais que quase diariamente ocorrem.

A evasão de impostos estima-se que seja bastante expressiva, pois, é claramente notado o não fornecimento de notas fiscais pelo comércio local (que apresenta grande movimento), diante da completa ausência de fiscalização efetiva por parte das secretarias de receita.

Estima-se que a produção de ouro declarada atinja no

máximo 50% do ouro produzido no município de Itaituba (Fig.2). Em levantamento efetuado pelo DNPM/5º Distrito (1987) foram cadastradas cerca de 160 pistas de garimpo e estimada uma população garimpeira da ordem de 120 a 150 mil pessoas.

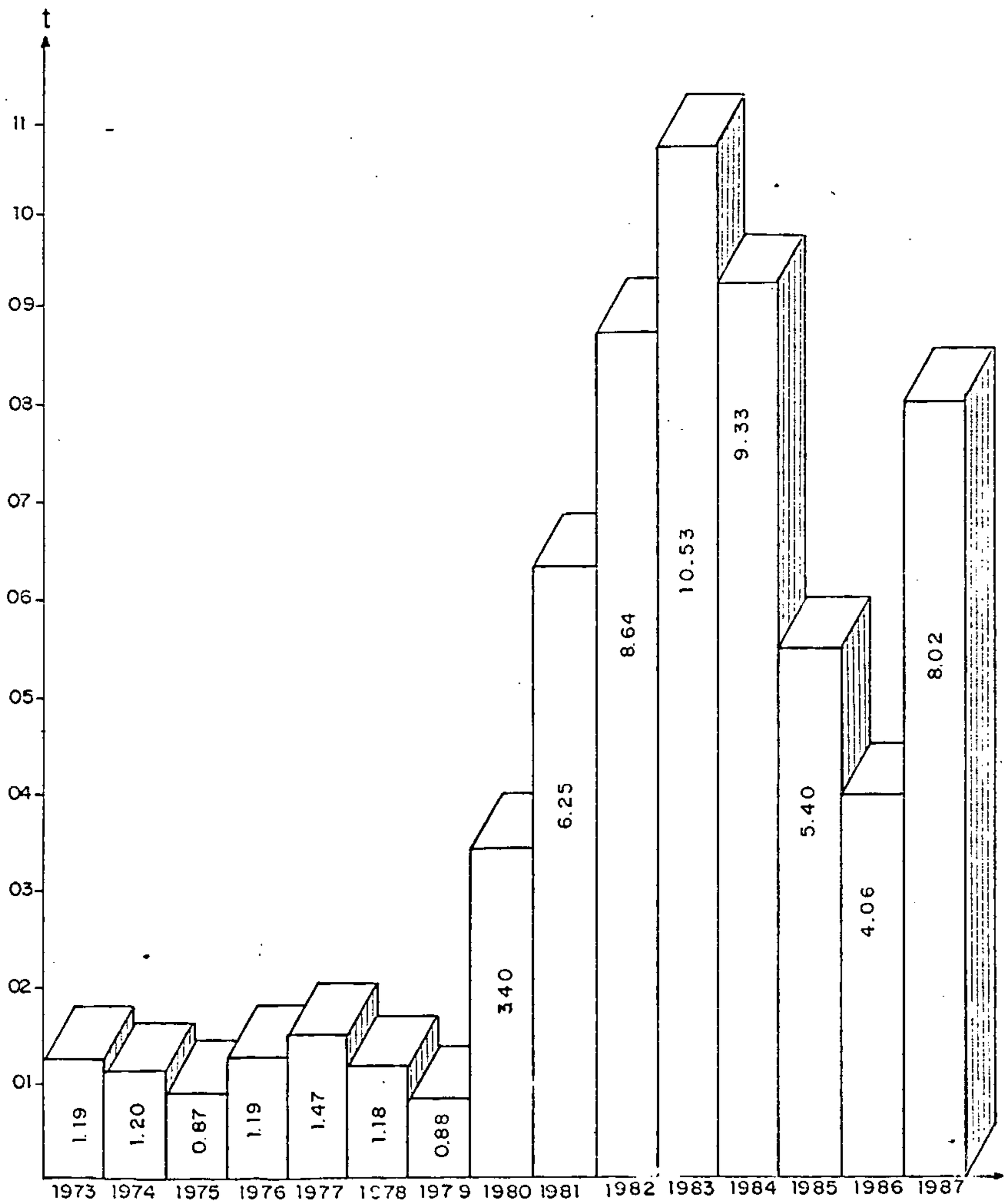
Nos garimpos a infraestrutura é normalmente sustentada pelo apoio precário de uma "corrutela", situada ao lado da pista de pouso, onde funcionam algumas cantinas que comercializam todo tipo de mercadoria a preços escorchantes e só raramente o papel moeda está presente nas transações, pois o que prevalece é o "padrão ouro".

O único núcleo de pessoas existentes às proximidades da área pesquisada situa-se na pista Independência, a qual é equipada com fonia para comunicação com Itaituba e dispõe de energia elétrica até às 22:00 horas. Todo o movimento da pista gira em função das várias frentes de garimpagem espalhadas em suas cercanias. Como em todo garimpo da região, o grande mal que aflige os trabalhadores do garimpo Independência é a malária, que se agrava nos períodos correspondentes ao início e ao término da época chuvosa (inverno).

Ressalta-se o bom relacionamento, em consequência do respeito mútuo, que foi mantido entre o dono do garimpo Independência e o pessoal da pesquisa. Todavia, como em toda região garimpeira, o risco de invasão à jazida diminui à medida que sua ocupação efetiva seja mantida por parte da empresa detentora do Alvará. Para isto, é necessário que a empresa de mineração esteja amparada nos aspectos legais, a fim de que possa efetuar com segurança os investimentos concernentes a estudos de métodos de lavra e de beneficiamento, bem como no prosseguimento da pesquisa, visando a ampliação das reservas com viabilidade econômica.

FIG. 2

PRODUÇÃO ANUAL DE OURO NO TAPAJÓS
ITAITUBA/SANTARÉM



Fonte: Secretaria da Receita Federal
• 1986 - De Acordo com DNPM - 5º Distrito

3. TRABALHOS REALIZADOS

O desenvolvimento dos trabalhos realizados seguiu a sequência normal de uma prospecção ou pesquisa dirigida para ouro aluvionar, constando das seguintes atividades técnicas:

3.1 - Consulta Bibliográfica

Os poucos trabalhos disponíveis sobre a região do Tapajós referem-se, principalmente, a geologia sob seu aspecto regional. Além da consulta dos relatórios desses trabalhos pioneiros, foram colhidas importantes informações a respeito das pesquisas que a CPRM vinha desenvolvendo com diversas empresas privadas.

3.2 - Interpretação Fotogeológica

Foi efetuada a interpretação fotogeológica da área de pesquisa, utilizando-se fotografias aéreas convencionais, escala 1:100.000, e imagens de radar e de satélite.

Esta atividade destacou atenção especial aos seguintes parâmetros:

- minucioso traçado da rede de drenagem, envolvendo cursos d'água desde a 1ª até a 4ª ordem de grandeza.
- identificação e classificação dos padrões de drenagens, visando apoio à interpretação fotogeológica e alternativas para a programação dos trabalhos prospectivos.
- delimitação, com relativa precisão, das faixas de aluviões por constituirem no objeto maior da prospecção aurífera.
- traçado das principais feições geológicas, compreendendo contatos entre unidades litoestratigráficas, feições morfo-estruturais, falhamentos e lineações, que culminou com a elaboração do mapa fotogeológico, na escala 1:100.000.

Para melhor desempenho e confiabilidade dos trabalhos prospectivos, foi efetuada a restituição da base planimétrica para escala 1:25.000, com localização precisa da área de pesquisa e de sua rede de drenagem.

3.3 - Mapeamento Geológico

Ao mesmo tempo dos trabalhos de prospecção aluvionar, com base no mapa fotogeológico preliminar, foi executado o mapeamento de superfície, na escala 1:50.000, visando a obtenção de um mapa geológico confiável para possível estudo do relacionamento das mineralizações secundárias de ouro com a metalogenia aurífera da área pesquisada.

3.4 - Sondagem Banka

Esta atividade contou com a operação de uma sonda Banka, tipo SONDEQ, de 4 polegadas.

A sondagem na aluvião do igarapé Independência foi executada inicialmente na malha de 800x40m, onde a primeira distância refere-se ao afastamento entre as linhas de sondagem (LS), transversais à faixa aluvionar, e a segunda entre os furos de uma mesma linha. Diante dos resultados promissores, a malha de sondagem foi posteriormente reduzida para 400x20m.

Por convenção, os furos da margem direita do igarapé recebem números pares e, por outro lado, os da margem esquerda números ímpares. Quando o furo coincidiu com o leito do igarapé foi identificado com o algarismo zero.

O horizonte superior do pacote aluvionar, sempre composto de argila plástica ou arenosa, foi perfurado a trado manual, tipo concha externa, de 4 polegadas, para posterior penetração da sonda banka.

O avanço da sondagem e o intervalo da amostragem foi estabelecido em 0,25m. Contudo, na maioria das vezes, quando houve necessidade em se ajudar a recuperação, os avanços sofreram variações para mais.

O controle da profundidade dos furos foi feito mediante marcação nos próprios revestimentos.

Cada amostra recolhida era transferida para um tubo

graduado, onde fazia-se a medida da quantidade de material recuperado, para posterior deslamagem e bateagem. Para cada intervalo amostrado foi efetuada a contagem de pintas de ouro e classificadas por comparação com a tabela de pintas previamente preparada para a área de pesquisa. Finalmente, o concentrado era acondicionado em recipiente plástico, etiquetado e encaminhado ao laboratório.

Em todos os furos executados houve penetração no "bed rock", com recuperação do "núcleo" através do conjunto esvasiador/hastes. Encerrando-se a operação de sondagem banka, o furo era tamponado com avanço de 0,50m, sem haver bombeamento. Nesse tampão, alguns furos chegaram a apresentar mais de 30 pintas de ouro aprisionadas.

Nos boletins de sondagem foram anotadas as etapas vinculadas ao decurso da sondagem e, em fim, processado o cálculo do teor de ouro do furo em g/m^3, primeiramente com base na contagem de pintas, e, posteriromente, pelo resultado analítico por amalgamação.

Concomitante à realização das linhas de sondagem foram elaborados perfís litológicos correlativos, para melhor visão tridimensional do depósito aluvionar.

Os números atingidos, relativos aos trabalhos de sondagem banka, foram:

Alvará	Nº de LS	Nº de Furos	Perfurado (m)
543	10	87	282,00

3.5 - Sondagem a Trado

A partir da constatação, em afloramento de encosta, da existência de uma seção aluvionar, mineralizada em ouro, de idade mais antiga (paleo-terraço) do que o depósito de aluvião moderno

que vinha sendo pesquisado mediante sondagem banka, esse depósito aluvionar pretérito passou a ser pesquisado através de furos de trado, do tipo concha, IPT, marca SONDEQ, de 4 polegadas.

Inicialmente a malha de pesquisa foi efetuada em 400x20m, utilizando-so o prolongamento das linhas de sondagem banka. Em vista dos resultados animadores, a malha foi fechada para 200x20m e, finalmente, encerrada em 100x20m.

A situação topográfica desse depósito, aliada a ausência de água e relativamente avançado estágio de oxidação, cimentação e consolidação do material, permitiu excelente recuperação dos furos nos perfís atravessados, o que sugere perfeita confiabilidade nos resultados obtidos.

Por dificuldade inicial na delimitação, em certos trechos, dos contatos entre o depósito de paleo-terraço e o de aluvião recente, alguns furos de trado foram efetuados no âmbito deste último depósito, sem boa recuperação do material, devido tratar-se de sedimentos inconsolidados e com presença de água.

O total de furos de trado executados e a profundidade perfurada, foi a seguinte:

Alvará	Nº de Furos	Perfurado (m)
543	217	823,00

3.6 - Poços de Pesquisa

Com o objetivo de se ajustar os dados obtidos pela sondagem banka, foram executados poços manuais de pesquisa sobre as transversais de sondagem. Em cada linha de sondagem foram locados dois poços de pesquisa com dimensões de boca de 2,0x2,0m cada, de onde todo o cascalho foi lavado em "cobra fumando" e o preconcentrado apurado em bateia. Em quatro desses poços foi lavado também a areia (bagerê), sendo comprovada considerável contribuição de ouro.

Acredita-se que os resultados obtidos nos poços tenham subestimado seus valores reais, pois, por ocasião da retirada da polpa, esta foi excessivamente lavada, para a obtenção de um mínimo de concentrado, e, com isto, podendo distorcer sobremaneira os valores. Outra dúvida que resta nestes resultados, refere-se a locação dos poços, geralmente nas bordas do "flat" aluvionar (em função da maior espessura do pacote e de menor abundância de água), zona sabidamente de menor chance de concentração de ouro na drenagem.

Durante a pesquisa, foi observado, também, que quanto maior o volume de cascalho lavado, de um determinado poço, maior o resultado de teor obtido.

Dos 14 poços executados, com total de 83,95m^3 de material removido, todos tiveram seus concentrados submetidos à análise por amalgamação. (Vide Tabela 1).

3.7 - Catas

Em virtude da frustada tentativa (pela espessura e abundância de água no pacote sedimentar recente), a amostragem de grande volume que deveria ser efetivada transversalmente e em diversas posições do "flat" aluvionar do igarapé Independência, processou-se, através de catas, em apenas reduzido trecho de sua porção mais a montante, inclusive no seu tributário igarapé Tatu.

Foram trabalhadas dez catas, com seus seguintes dados médios gerais: dimensões 20x15x2m, espessura do cascalho em torno de 0,30m, teor do cascalho por volta de 1,50g/m^3 e teor médio/cata aproximadamente 0,45g/m^3.

3.8 - Análises

Os concentrados de sondagem, banka e a trado, foram submetidos a contagem de pintas e à comparação visual de uma tabela padrão (vide abaixo), estimando-se o pêso do ouro contido em cada furo. Esses resultados, quando confrontados com o pêso

TABELA 1

ALVARÁ nº 543

RESULTADOS DE POÇOS MANUAIS

LS	Nº do Poço	Profund. (m) até Bed Rock	Espessura (m)		Volume (m^3)		Peso Au (mg) Amalgamado	Teor (g/m^3)	
			Capeam.	Casc.	Removido	Bateado/ Casc.		Cascalho	Até Bed Rock
400	AB-01	1,86	1,31	0,50	7,44	2,00	795,7 + 416,1 *	0,605	0,162
800	AB-01	2,73	2,43	0,30	8,33	0,91	555,2	0,610	0,066
800	AB-02	2,49	1,83	0,57	6,37	1,45	258,2	0,178	0,040
1.200	AB-01	2,31	1,77	0,54	6,65	1,55	772,1	0,498	0,116
1.200	AB-02	2,22	1,84	0,38	3,55	0,60	492,5	0,820	0,138
1.600	AB-01	3,35	3,20	0,15	7,95	0,35	17,0	0,048	0,002
1.600	AB-02	2,23	1,82	0,41	5,49	1,14	567,0	0,497	0,103
2.000	AB-01	1,67	1,53	0,14	4,13	0,34	228,7 + 21,7 *	0,672	0,060
2.000	AB-02	2,05	1,55	0,50	1,99	0,48	30,0	0,625	0,150
2.400	AB-01	2,37	2,30	0,70	7,67	0,22	566,1	2,573	0,073
2.400	AB-02	2,43	1,65	0,38	7,02	1,09	456,5	0,418	0,065
2.800	AB-01	2,21	1,25	0,96	7,16	3,11	1,390,3 + 562,6 *	0,443	0,271
3.200	AB-01	1,05	0,60	0,45	4,20	1,80	390,8 + 141,6*	0,217	0,126
3.600	AB-02	1,57	0,95	0,62	6,00	2,48	652,5	0,263	0,108

* Peso do ouro contido na coluna acima do cascalho.

real amalgamado revelaram dois aspectos:

- no caso do ouro do depósito de paleo-placer, verificou-se certa igualdade de pêso quando o número de pintas não excedia aproximadamente de 300, porém, acima desse número há tendência em se obter um pêso real maior que o pêso estimado do ouro contido no concentrado.

- no caso do ouro do depósito de aluvião recente, houve furos que, com análise por amalgamação foram corrigidos em até 3 vezes por mais, ou seja, a tabela de pintas subestimou alguns resultados.

A tabela de pintas foi elaborada cuidadosamente em laboratório da CPRM, a partir de ouro obtido no próprio jazimento aluvionar do igarapé Independência, com os seguintes valores:

Nº da Pinta	Tamanho da Pinta(mesh)	Pêso da Pinta(mg)
1	32 a 35	0,8840
2	48 a 60	0,2449
3	80 a 100	0,0895
4	115 a 150	0,0220

As análises para determinação de ouro (em mg) dos concentrados de bateia foram realizadas pelo método de amalgamação. A grande maioria foi efetuada no laboratório da CPRM, montado em Itaituba, especificamente para atender os projetos de pesquisa de ouro que se desenvolviam na região. A metodologia analítica seguiu minuciosamente as técnicas mais modernas, inclusive utilizando lupa binocular, bateia de laboratório e almofariz, visando dar confiabilidade ao método.

Do total foram analisadas amostras de 188 furos de trado e 44 furos de sonda banka (Anexo III).

Algumas amostras de poços de pesquisa foram submetidas à análise mineralógica quantitativa, no laboratório da CPRM/

Rio de Janeiro, onde foi estudado a granulometria e a morfologia do ouro, por meio ótico. A granulometria foi avaliada através da medição do diâmetro médio das pintas de ouro, segundo a escala de WENTWORTH. A morfologia revelou formas variadas, como nodular, granular, arborescente e em palhetas, segundo a classificação de BOYLE (Anexo IV).

Como subsídio ao mapeamento geológico foram efetuadas dez análises petrográficas de rochas, coletadas em afloramentos na área de pesquisa (Anexo V).

4. GEOLOGIA DA ÁREA PESQUISADA E METALOGENIA AURÍFERA

Com base nos dados de mapeamento geológico, apoiado na interpretação fotogeológica e nas análises petrográficas realizadas durante a pesquisa, foram individualizadas e delimitadas, em escala 1:50.000, as seguintes unidades litoestratigráficas (Anexo I):

Suíte Metamórfica Cuiú-Cuiú - correspondente ao conjunto de rochas metamórficas, tais como biotita-gnaisses, augen-gnaisses, adamelitos, tonalitos, quartzo-dioritos e granitos subordinados; em fim, granitóides sincinemáticos, de provável idade arqueana.

Granodiorito Parauari - representado por intrusões de granitóides tardi a pós-cinemáticos, de idade proterozóica inferior.

Suíte Intrusiva Maloquinha - compreendendo granitos, geralmente alaskíticos, pertencentes ao evento vulcano- plutônico denominado Uatumã, de idade proterozóica média.

Diabásio Penatecaua - são diques básicos que se encaixam nas unidades pré-existentes, datadas com idade mezozóica.

Depósitos Aluviais - estes encerram o quadro estratigráfico, através de suas sequências de sedimentação quaternária. A primeira, representada por terraços aluviais antigos (paleo-ter

raço) e, a segunda, constituída por depósitos aluviais recentes, resultantes da deposição ao longo das principais drenagens.

Depósitos coluviais também ocorrem, porém não foram cartografados.

As estruturações regionais aparentemente mais pretéritas dispõem-se conforme NW/SE, notadas pelo "trend" de foliação sobre rochas da unidade Cuiú-Cuiú, bem como por grandes falhamentos, inclusive aqueles que deram origem a bacias do tipo sinéclise na região do Tapajós. Falhas e estruturas indiscriminadas sobre as rochas precambrianas predominam segundo NW/SE e NE/SW. Estas estruturas provavelmente correspondem a registros de diversas fases de tectônica rígida, sem que haja conhecimento suficiente para se estabelecer uma sequência cronológica de gerações dessas estruturas, pois, mesmo tomando como marco as rochas do evento Uatumã (Proterozóico Médio) estas exibem também fraturamento segundo aquelas direções.

Embora, nas áreas trabalhadas pelo Projeto BT-13 não tenha sido constatada a mineralização de ouro primário, pelo observado em área de semelhança geológica (BT-34/MIRESA), acredita-se que a metalogenia aurífera da região do Tapajós esteja primordialmente filiada à crosta mais antiga, hoje representada pelas rochas da Suite Metamórfica Cuií-Cuiú, de provável derivação máfica, a julgar pelos frequentes encraves anfibolíticos nela existentes. As sucessivas granitizações que atuaram sobre essa pretérita crosta, aliadas aos posteriores eventos graníticos intrusivos, tardi a pós-cinemáticos (Proterozóico Inferior) e outros anorogênicos (Proterozóico Médio), ocasionaram condições termodinâmicas propícias às remobilizações e consequentes concentrações metalíferas do ouro e de pequena assembléia de minerais sulfetados (dominada pela pirita), constituindo, assim, as mineralizações primárias, que devem relacionar-se principalmente ao cortejo filoniano das bordas dos granitos intrusivos na unidade Cuiú-Cuiú, bem como

às estruturas e zonas de alívio de pressão nessa própria unidade.

A atuação intempérica a erosional sobre estas fontes primárias induziu a alteração dos minerais sulfetados, com lixiviação de seus elementos constituintes e/ou formação de neo-minerais da zona de oxidação. Com isto, favoreceu a liberação do ouro que se encontrava confinado aos planos de clivagem e/ou estrutura dos minerais sulfetados, além evidentemente do ouro livre já existente na mineralização. Daí, o ouro passou a obedecer às leis de transporte e de deposição detrítica, em outros casos química, até os depósitos aluviais antigo e recente, gerados pelo igarapé Independência, chegando a formar a significativa concentração, objeto da pesquisa realizada.

5. GEOLOGIA DA JAZIDA

A jazida de ouro aluvionar do igarapé Independência encontra-se confinada a dois ambientes deposicionais quaternários distintos: depósito aluvionar antigo, tipo "paleo-placer" e depósito aluvionar recente.

O mapeamento de superfície apenas delimitou seu contato estratigráfico superior, com a aluvião recente. O contato basal, com o substrato rochoso alterado, não foi possível ser delimitado em superfície, em vista da difícil distinção do material coluvionar que, em comum, nitidamente o recobre. Dessa forma, o depósito tipo terraço aluvionar antigo não teve bloqueada sua real extensão, tanto no seu sentido longitudinal, como transversal.

Esse depósito constitui-se de material semi-consolidado, com ausência de água livre, relativamente avançado estágio de oxidação e cimentação por óxidos/hidróxidos de ferro. Apresenta espessura média da ordem de 3,56m e exibe perfil geralmente composto dos seguintes horizontes, do topo para a base: material argilo/hidróxidos de ferro; areia fina a grosseira; cascalho angulo

so com seixos e matações de quartzo e material argiloso oxidado; substrato rochoso alterado.

A ausência de água nos perfís atravessados pela sondagem a trado e a semi-consolidação do material que compõe o depósito, permitiu excelente recuperação nos furos de trado, garantindo boa confiabilidade nos resultados da pesquisa.

Mesmo com os trabalhos de pesquisa concentrados na porção sul do depósito (em relação ao limite da área) foi observado que os teores de ouro diminuem em seu sentido norte.

O depósito de aluvião recente estende-se por ambas as margens do igarapé Independência, alongando-se em faixa de sul para norte, com cerca de cinco quilômetros contidos no alvará pesquisado. Apresenta largura média por volta de 120m e espessura média em torno de 3,36m.

O mapeamento de superfície delineou razoavelmente bem seus contatos, tanto com a aluvião antiga, quanto com o material rochoso alterado.

Os furos de sonda banka sobre esse depósito (que sempre atingiram o "bed rock") não detectaram um segundo horizonte cascalhífero que deveria ocorrer como pertencente à sequência aluvionar antiga, tendo como justificativa o seu retrabalhamento para posterior formação da seção aluvionar recente.

A sequência, do topo para base, constituída geralmente dos horizontes que gradam a partir de argila, passando por areias finas e grossas, encerrando-se sempre no nível de cascalho, é constante em todo o depósito, havendo, porém, frequentes variações de espessura.

A recuperação do material dessa seção aluvionar, atravessada pela sondagem banka, foi de modo geral muito boa, todavia, mostrou-se ineficiente quando perfurada a trado, por se tra

tar de material praticamente inconsolidado.

É notória a diminuição dos teores em ouro, de montante para jusante, nesse depósito.

CPRM

6. CÁLCULO DAS RESERVAS

6.1 - Metodologia

Para o cálculo das reservas de ouro foram utilizados os seguintes critérios gerais:

- As reservas foram calculadas para cada tipo de depósito aluvionar.

- O cálculo das reservas foi efetuado sobre mapas contendo os dados da pesquisa, na escala 1:2.000, elaborados a partir do mapa que orientou a pesquisa (escalas: Norte-Sul = 1/10.000 e Leste-Oeste = 1/2.000).

- Foram utilizados somente os dados de sondagem, resultantes de sonda banka e de trado manual. Não foram utilizados os dados resultantes dos poços manuais e nem das catas, considerados apenas no sentido de prova ou confrontação com aqueles resultados fornecidos pela sondagem.

- O método utilizado para o cálculo das reservas foi o conhecido método das "áreas de influência", mais precisamente da "meia distância" entre dois furos, onde cada área de influência tornou-se representada por um polígono de forma retangular. Em vários casos esse retângulo foi truncado pelo contato estratigráfico delimitante dos depósitos aluviais que encerram as reservas auríferas.

- As áreas de reservas foram calculadas sobre mapas elaborados em papel milimetrado, descendo-se até o limite mínimo de contagem da menor unidade de área, ou seja de $1mm^2$, equivalente a $4,00m^2$ na escala adotada.

- O teor mínimo de cada furo utilizado para o cálculo das reservas foi de $0,1g/m^3$. Raramente foram utilizados teores pouco inferiores, como quando situados entre vários furos com teores acima do teor limite mínimo, desde que não contribuíssem para sensível diminuição do teor médio da reserva calculada.

- O teor médio utilizado para o cálculo da reserva de cada área foi ponderado em função das espessuras correspondentes.

- A espessura média utilizada para o cálculo da reserva de cada área foi ponderada em função das áreas de influência correspondentes.

- A categoria da reserva foi considerada em função do nível de fechamento da malha de pesquisa, do grau de continuidade da mineralização e da sensibilidade sobre o condicionamento da mineralização nos dois jazimentos aluvionares.

- O mapa das reservas calculadas corresponde ao Anexo II do presente relatório.

6.2 - Reservas do "Paleo-placer"

6.2.1 - Reserva Medida

A reserva medida foi calculada sobre a malha de pesquisa 100x20m, sempre quando existindo pelo menos duas linhas de sondagem com furos contíguos lateralmente e com resultados dentro do padrão metodológico adotado. Cada furo teve uma área de influência máxima de 100x20m e seus cálculos efetuados separadamente.

6.2.2 - Reserva Indicada

As áreas da reserva indicada foram consideradas em duas situações: quando a malha de pesquisa, executada em 100x20m, permaneceu com furos de uma única linha de sondagem, ou seja, sem dados de pelo menos outra linha de sondagem adjacente, para correlacionamento; e, também, nos trechos onde a malha de pesquisa foi executada em 200x20m. No primeiro caso, cada furo teve uma área de influência máxima de 100x20m e, no segundo caso, de 200x20m. Em ambas situações os cálculos de reserva foram efetuados separadamente para cada furo.

6.2.3 - Reserva Inferida

As áreas de reserva inferida foram delimitadas em diferen

situações: quando bloqueadas diretamente por áreas de reserva medida, ou mesmo quando adjacentes a estas e a áreas de reserva indicada, ou, ainda, quando executado apenas uma linha de sondagem em trechos isolados da jazida. Os valores médios de espessura e teor utilizados para o cálculo das reservas resultaram da ponderação dos dados dos furos que geraram áreas de influência adjacentes às áreas posteriormente consideradas como reserva inferida. Estas áreas receberam numeração em romano para identificação na "Tabulação das Reservas".

6.3 - Reservas do Aluvião Recente

6.3.1 - Reserva Indicada

A reserva indicada foi calculada em trechos da jazida com malha de pesquisa de 200x20m e, em caso, onde a malha de pesquisa executada foi aparentemente de 100x20m porém com os furos não correlacionados lateralmente. As áreas de influência dos furos e respectivos cálculos de reserva foram tratados separadamente.

Esta reserva resultou de dados de sondagem banka e de trado.

6.3.2 - Reserva Inferida

A reserva inferida foi calculada sobre a malha de pesquisa de 400x20m. Os valores médios de espessura e teor, utilizados para os cálculos, foram ponderados para cada área de influência da respectiva linha de sondagem.

6.4 - Tabulação das Reservas

A seguir, encontram-se tabulados os cálculos das reservas, para o Alvará de Pesquisa e por tipo de jazimento aluvionar.

ALVARÁ 543

TABULAÇÃO DA JAZIDA

RESERVA DE OURO (g) TEOR MÉDIO (g/m^3)

AMBIENTE ALUVIONAR	MEDIDA	TEOR	INDICADA	TEOR	INFERIDA	TEOR	TOTAL	TEOR
PALEO-PLACER	267.846	0,298	124.292	0,344	121.674	0,275	513.812	0,302
ALUVIÃO RECENTE	-	-	57.147	0,254	283.142	0,281	340.289	0,276
TOTAL	267.846	0,298	181.439	0,310	404.816	0,279	854.101	0,291

VOLUME ALUVIONAR DAS RESERVAS (m^3)/ESPESSURA MÉDIA (m)

AMBIENTE ALUVIONAR	MEDIDA	ESPESS.	INDICADA	ESPESS.	INFERIDA	ESPESS.	TOTAL	ESPESS.
PALEO-PLACER	899.685	3,81	362.568	4,40	442.199	3,62	1.704.452	3,87
ALUVIÃO RECENTE	-	-	225.097	2,93	1.008.070	2,74	1.233.167	2,77
TOTAL	899.685	3,81	587.665	3,70	1.450.269	2,96	2.937.619	3,32

CPRM

ALVARÁ 543

TABULAÇÃO DAS RESERVAS

PALEO-PLACER

RESERVA : MEDIDA

CPRM

LINHA DE SONDAGEM	FURO	ESPESSURA (m)	ÁREA DE INFLUÊNCIA (m^2)	VOLUME (m^3)	TEOR (g/m^3)	RESERVA DE OURO (g)
LS-00/2	15	2,50	2.000	5.000	0,444	2.220
	17	2,00	2.000	4.000	0,412	1.648
LS-00/1	1	2,50	2.000	5.000	0,595	2.975
	3	5,00	2.000	10.000	0,671	6.710
	5	3,00	2.000	6.000	0,420	2.520
	7	4,00	2.000	8.000	0,112	896
	9	4,50	2.000	9.000	0,580	5.220
	11	4,50	2.000	9.000	0,255	2.295
LS-00	1	3,50	1.240	4.340	0,278	1.206
	3	3,50	1.640	5.740	0,764	4.385
	5	4,00	1.930	7.720	0,506	3.906
	7	4,00	2.000	8.000	0,146	1.168
	9	4,50	2.000	9.000	0,100	900
	11	4,00	2.000	8.000	0,442	3.536
	13	4,50	2.000	9.000	0,293	2.637
	15	4,50	2.000	9.000	0,037	333
	17	6,00	3.000	18.000	0,393	7.074
	21	5,50	3.000	16.500	0,156	2.574
LS-100	1	3,00	2.000	6.000	0,250	1.500
	3	4,00	2.000	8.000	0,087	696
	5	4,00	2.000	8.000	0,131	1.048
	7	4,50	2.000	9.000	0,305	2.745
	9	5,00	2.000	10.000	0,270	2.700

RESERVA : MEDIDA

CPRM

LINHA DE SONDAGEM	FURO	ESPESSURA (m)	ÁREA DE INFLUÊNCIA (m^2)	VOLUME (m^3)	TEOR (g/m^3)	RESERVA DE OURO (g)
LS-100	11	6,50	2.000	13.000	0,282	3.666
	13	6,50	2.000	13.000	0,125	1.625
LS-200	1	2,50	1.964	4.910	0,330	1.620
	3	3,50	2.000	7.000	0,652	4.564
LS-300	1	2,50	1.960	4.900	0,225	1.102
	3	4,00	2.000	8.000	0,109	872
	5	5,00	2.000	10.000	0,132	1.320
LS-400	1	3,50	1.912	6.692	0,128	856
	3	3,50	2.000	7.000	0,296	2.072
	5	5,50	2.000	11.000	0,081	891
LS-500	1	4,00	1.730	6.920	0,100	692
	3	3,00	2.000	6.000	0,150	900
LS-600	1	2,50	1.730	4.325	0,150	649
	3	3,50	2.000	7.000	0,164	1.148
	5	3,50	2.000	7.000	0,400	2.800
	7	4,50	2.000	9.000	0,500	4.500
	9	5,00	2.000	10.000	0,290	2.900
LS-700	1	3,00	1.920	5.760	0,570	3.283
	3	4,00	2.000	8.000	0,212	1.696
	5	3,50	2.000	7.000	0,953	6.671
	7	4,00	2.000	8.000	0,453	3.624
	9	5,00	2.000	10.000	0,137	1.370

RESERVA : MEDIDA

CPRM

LINHA DE SONDAGEM	FURO	ESPESSURA (m)	ÁREA DE INFLUÊNCIA (m2)	VOLUME (m3)	TEOR (g/m3)	RESERVA DE OURO (g)
LS-700	11	3,50	2.000	7.000	0,117	819
	13	5,50	2.000	11.000	0,100	1.100
LS-800	1	3,00	2.000	6.000	0,220	1.320
	3	3,50	2.000	7.000	0,564	3.948
	5	3,50	2.000	7.000	0,239	1.673
	7	4,50	2.000	9.000	0,319	2.871
	9	3,00	2.000	6.000	0,629	3.774
	11	3,50	2.000	7.000	0,235	1.645
	13	3,50	2.000	7.000	0,228	1.596
	15	3,50	2.000	7.000	0,146	1.022
	17	4,50	2.000	9.000	0,105	945
LS-900	1	2,00	1.440	2.880	0,625	1.800
	3	3,50	1.740	6.090	0,292	1.778
	5	3,50	1.984	6.944	0,535	3.715
	7	2,50	2.000	5.000	0,075	375
	9	2,00	2.000	4.000	0,118	472
	11	3,00	2.000	6.000	0,320	1.920
	13	3,00	2.000	6.000	0,283	1.698
	15	4,00	2.000	8.000	0,856	6.848
	17	4,50	2.000	9.000	0,317	2.853
LS-1.000	1	4,00	2.000	8.000	0,443	3.544
	3	3,50	2.000	7.000	0,296	2.072

RESERVA : MEDIDA

CPRM

LINHA DE SONDAGEM	FURO	ESPESSURA (m)	ÁREA DE INFLUÊNCIA (m2)	VOLUME (m3)	TEOR (g/m3)	RESERVA DE OURO (g)
LS-1.000	5	4,00	2.000	8.000	0,534	4.272
	7	4,00	2.000	8.000	0,859	6.872
	9	3,50	2.000	7.000	0,350	2.450
	11	4,00	2.000	8.000	0,693	5.544
	13	4,50	2.000	9.000	0,225	2.025
	15	4,50	2.000	9.000	0,775	6.975
	17	4,50	2.000	9.000	0,255	2.295
	19	5,00	2.000	10.000	0,317	3.170
	21	4,50	2.000	9.000	0,366	3.294
	23	4,50	2.000	9.000	0,219	1.971
	25	5,00	2.000	10.000	0,285	2.850
	27	5,00	2.000	10.000	0,235	2.350
	29	4,50	2.000	9.000	0,225	2.025
	31	4,00	2.000	8.000	0,553	4.424
	33	3,00	2.000	6.000	0,183	1.098
	35	4,50	2.000	9.000	0,169	1.521
	37	4,50	2.000	9.000	0,275	2.475
LS-1.100	1	2,00	1.540	3.080	0,200	616
	3	3,50	1.800	6.300	0,189	1.190
	5	4,50	1.980	8.910	0,233	2.076
	7	4,00	2.000	8.000	0,175	1.400
	9	4,00	2.000	8.000	0,109	872

RESERVA : MEDIDA

CPRM

LINHA DE SONDAGEM	FURO	ESPESSURA (m)	ÁREA DE INFLUÊNCIA (m^2)	VOLUME (m^3)	TEOR (g/m^3)	RESERVA DE OURO (g)
LS-1.100	11	4,50	2.000	9.000	0,122	1.098
	13	3,50	2.000	7.000	0,150	1.050
	15	4,00	2.000	8.000	0,237	1.896
	17	4,50	2.000	9.000	0,161	1.449
	19	5,00	2.000	10.000	0,370	3.700
	21	4,50	2.000	9.000	0,175	1.575
	23	3,50	2.000	7.000	0,446	3.122
	25	2,50	2.000	5.000	0,150	750
	27	2,50	2.000	5.000	0,075	375
	29	3,00	2.000	6.000	0,095	570
	31	3,00	2.000	6.000	0,154	924
	33	2,50	2.000	5.000	0,230	1.150
	35	3,50	2.000	7.000	0,239	1.673
LS-1.200	1	2,00	1.320	2.640	0,200	528
	3	2,00	1.500	3.000	0,287	861
	5	2,00	1.500	3.000	0,256	768
	7	2,50	1.500	3.750	0,325	1.218
	9	2,00	1.500	3.000	0,425	1.275
	11	2,00	1.500	3.000	0,270	810
	13	2,00	1.500	3.000	0,705	2.115

RESERVA : MEDIDA

CPRM

LINHA DE SONDAGEM	FURO	ESPESSURA (m)	ÁREA DE INFLUÊNCIA (m2)	VOLUME (m3)	TEOR (g/m3)	RESERVA DE OURO (g)
LS-1.300	1	4,50	2.000	9.000	0,167	1.053
LS-1.400	1	4,00	2.000	8.000	0,510	4.080
	3	4,00	2.000	8.000	0,203	1.624
LS-1.500	1	3,50	2.000	7.000	0,110	770
	3	4,00	2.000	8.000	0,256	2.048
	5	4,50	2.000	9.000	0,120	1.080
LS-1.700	3	3,00	2.000	6.000	0,116	696
	5	3,00	2.000	6.000	0,170	1.020
LS-1.800	1	3,00	1.540	4.620	1,129	5.216
	3	3,00	1.888	5.664	0,179	1.013
	5	3,50	2.000	7.000	0,289	2.023
	7	3,50	2.000	7.000	0,150	1.050
TOTAL	121	3,81	236.258	899.685	0,298	267.846

RESERVA : INDICADA

CPRM

LINHA DE SONDAGEM	FURO	ESPESSURA (m)	ÁREA DE INFLUÊNCIA (m^2)	VOLUME (m^3)	TEOR (g/m^3)	RESERVA DE OURO (g)
LS-00/2	1	2,50	1.380	3.450	0,270	931
	3	4,00	1.680	6.720	0,610	4.099
	5	4,00	1.930	7.720	0,500	3.860
	7	3,00	2.000	6.000	0,516	3.096
	9	3,00	2.000	6.000	1,320	7.920
	11	2,00	2.000	4.000	0,249	996
	13	3,00	2.000	6.000	1,454	8.724
LS-00/1	13	5,50	2.000	11.000	0,311	3.421
	15	6,00	2.000	12.000	0,091	1.092
	17	5,50	2.000	11.000	0,156	1.716
LS-400	7	5,50	2.000	11.000	0,161	1.771
	9	6,00	2.000	12.000	0,100	1.200
	11	6,00	2.000	12.000	0,193	2.316
LS-1.000	39	5,00	2.000	10.000	0,232	2.320
	41	5,50	2.000	11.000	0,186	2.046
	43	5,50	2.000	11.000	0,120	1.320
LS-1.200	27	2,00	1.520	3.040	0,193	586
	29	2,00	1.520	3.040	0,281	854
	31	2,50	1.520	3.800	0,590	2.242
	33	4,00	1.520	6.080	0,365	2.219
	35	3,00	1.520	4.560	0,279	1.272
	37	4,00	1.520	6.080	0,290	1.763

RESERVA : INDICADA

CPRM

LINHA DE SONDAGEM	FURO	ESPESSURA (m)	ÁREA DE INFLUÊNCIA (m^2)	VOLUME (m^3)	TEOR (g/m^3)	RESERVA DE OURO (g)
LS-1.200	39	3,00	1.520	4.560	0,608	2.772
	41	2,50	1.520	3.800	0,345	1.311
	43	3,00	1.520	4.560	0,220	1.003
LS-1.400	5	4,50	2.000	9.000	0,094	846
	7	5,50	2.000	11.000	0,220	2.420
	9	6,50	2.000	13.000	0,092	1.196
	11	5,50	2.000	11.000	0,113	1.243
LS-1.600	1	4,50	900	4.050	0,403	1.632
	3	4,50	1.560	7.020	0,659	4.626
	5	4,00	1.916	7.664	1,808	13.856
LS-2.000	3	3,50	1.940	6.790	0,332	2.254
	5	4,00	2.000	8.000	0,137	1.096
	9	3,50	2.000	7.000	0,192	1.344
LS-2.600	1	2,00	2.160	4.320	0,268	1.157
	3	2,50	2.260	5.650	0,565	3.192
	5	4,00	2.576	10.304	0,228	2.349
LS-2.800	1	1,50	2.280	3.420	0,675	2.308
	3	3,00	3.980	11.940	0,204	2.435
	5	4,50	4.000	18.000	0,381	6.858
	7	5,50	4.000	22.000	0,215	4.730
	9	5,50	4.000	22.000	0,450	9.900
TOTAL	43	4,40	82.242	362.568	0,343	124.292

RESERVA: INFERIDA

CPRM

DESIGNAÇÃO DA ÁREA	LINHA DE SONDAGEM/FURO CONSIDERADO		ÁREA INFERIDA (m^2)	ESPESSURA MÉDIA (m)	VOLUME (m^3)	TEOR MÉDIO (g/m3)	RESERVA DE OURO (g)
	LS	FURO					
I	00/2	17	7.000	4,37	30.590	0,268	8.198
	00/1	5-7-9-11-13-15-17					
II	00/2	7-9-11-13	3.430	3,14	10.770	0,585	6.300
	00/1	1					
	00	7-9					
III	00/1	13-15-17	3.000	5,62	16.860	0,176	2.967
	00	21					
IV	00	13-15-17-21	5.000	5,40	27.000	0,204	5.508
	100	13					
V	00	1	1.960	3,00	5.880	0,283	1.664
	100	1					
	200	1					
VI	200	1-3	1.258	2,83	3.560	0,431	1.534
	300	1					
VII	300	5	3.000	5,62	16.860	0,387	6.524
	400	7-9-11					
VIII	400	1	528	3,25	1.716	0,138	236
	500	3					
IX	500	1	1.360	3,66	4.977	0,215	1.070
	600	3-5					
X	600	1	1.120	3,16	3.539	0,308	1.090
	700	1-3					

RESERVA: INFERIDA

CPRM

DESIGNAÇÃO DA ÁREA	LINHA DE SONDAGEM/FURO CONSIDERADO		ÁREA INFERIDA (m^2)	ESPESSURA MÉDIA (m)	VOLUME (m^3)	TEOR MÉDIO (g/m^3)	RESERVA DE OURO (g)
	LS	FURO					
XI	700	1	790	3,00	2.370	0,395	936
	800	1					
XII	800	1	1.250	2,50	3.125	0,144	450
	900	7-9					
XIII	900	1	2.830	2,66	7.527	0,427	3.214
	1.000	1					
	1.000	1					
XIV	1.100	7-9-11	1.232	3,62	4.459	0,143	637
	1.200	1					
XV	1.100	27-29-31-33-35	8.880	2,64	23.443	0,223	5.227
	1.200	13-27					
XVI	1.300	1	2.816	4,00	11.264	0,264	2.973
	1.400	1					
	1.500	1					
XVII	1.500	1-3-5	7.210	3,66	26.388	0,456	12.032
	1.600	5					
	1.700	3-5					
XVIII	1.800	1	390	3,00	1.170	1,129	1.320
XIX	1.800	5-7	756	3,50	2.646	0,219	579
XX	2.200	1	10.350	3,50	36.225	0,357	12.932
XXI	3.200	5-7	10.560	2,25	23.760	0,229	5.441

RESERVA: INFERIDA

CPRM

DESIGNAÇÃO DA ÁREA	LINHA DE SONDAGEM/FURO CONSIDERADO		ÁREA INFERIDA (m^2)	ESPESSURA MÉDIA (m)	VOLUME (m^3)	TEOR MÉDIO (g/m^3)	RESERVA DE OURO (g)
	LS	FURO					
XXII	200	6-4-2	16.030	5,33	85.440	0,299	25.546
XXIII	600	4-2	9.720	4,00	38.880	0,175	6.804
XXIV	2.800	4-2	21.500	2,50	53.750	0,158	8.492
TOTAL			121.970	3,62	442.199	0,275	121.674

CPRM

ALVARÁ 543

TABULAÇÃO DAS RESERVAS

ALUVIÃO RECENTE

RESERVA : INDICADA

CPRM

LINHA DE SONDAGEM	FURO	ESPESSURA (m)	ÁREA DE INFLUÊNCIA (m2)	VOLUME (m3)	TEOR (g/m3)	RESERVA DE OURO (g)
LS-1.400	4	4,00	3.000	12.000	0,106	1.272
	2	3,00	3.000	9.000	0,170	1.530
LS-1.500	4	3,50	2.000	7.000	0,132	924
	2	2,00	2.000	4.000	0,100	400
LS-1.600	8	3,25	2.850	9.262	0,465	4.306
	6	2,00	3.000	6.000	0,059	354
	4	3,00	3.000	9.000	0,597	5.373
	2	2,75	3.000	8.250	0,903	7.449
	1	3,25	3.000	9.750	0,231	2.252
LS-2.000	6	2,75	4.000	11.000	0,206	2.266
	4	3,50	4.000	14.000	0,418	5.852
	2	3,00	4.000	12.000	0,042	504
	1	2,50	4.000	10.000	0,104	1.040
LS-2.200	6	3,00	4.000	12.000	0,175	2.100
	4	2,50	4.000	10.000	0,575	5.750
	2	2,50	4.000	10.000	0,330	3.300
LS-2.400	16	2,75	3.940	10.835	0,129	1.397
	14	2,75	4.000	11.000	0,162	1.782
	12	2,50	4.000	10.000	0,097	970
	10	3,25	4.000	13.000	0,384	4.992
	8	3,50	4.000	14.000	0,149	-2.086
	6	3,25	4.000	13.000	0,096	1.248
TOTAL	22	2,93	76.790	225.097	0,254	57.147

RESERVA : INFERIDA

CPRM

LINHA DE SONDAGEM	FURO	ESPESSURA (m)	ÁREA DE INFLUÊNCIA (m^2)	VOLUME (m^3)	TEOR (g/m^3)	RESERVA DE OURO (g)
LS-00	12-10-8	2,61	62.540	163.229	0,411	67.087
	6-4-2					
	1-3-5					
LS-400	10-8-6-4	3,09	48.848	150.940	0,328	49.508
	2-1-3-5					
LS-800	12-10-8	2,55	49.256	125.602	0,354	44.463
	6-4-2					
	1-3-5					
LS-1.200	10-8-6-4	2,56	23.180	59.340	0,186	11.037
	2-1-3-5					
LS-2.000	3	3,00	10.600	31.800	0,170	5.406
LS-2.400	4-2-1	1,83	18.096	33.115	0,250	8.278
LS-2.800	10-8-6	2,95	45.500	134.225	0,216	28.992
	4-2-1					
LS-3.200	10-8-6-4	2,61	71.600	186.876	0,231	43.168
	2-0-1-3					
	5-7-9					
LS-3.600	14-14-10	3,21	38.300	122.943	0,205	25.203
	8-6-4-2					
TOTAL		2,74	367.920	1.008,070	0,281	283.142

ALVARÁ 543

TABULAÇÃO DA JAZIDA

RESERVA DE OURO (g) TEOR MÉDIO (g/m^3)

AMBIENTE ALUVIONAR	MEDIDA	TEOR MÉDIO	INDICADA	TEOR MÉDIO	INFERIDA	TEOR MÉDIO	TOTAL	TEOR MÉDIO
PALEO-PLACER	267.846	0,298	124.292	0,343	121.674	0,275	513.812	0,301
ALUVIÃO RECENTE	-	-	57.147	0,254	283.142	0,281	340.289	0,276
TOTAL	267.846	0,298	181.439	0,309	404.816	0,279	854.101	0,291

VOLUME ALUVIONAR DAS RESERVAS (m^3)/ESPESSURA MÉDIA (m)

AMBIENTE ALUVIONAR	MEDIDA	ESPESS.	INDICADA	ESPESS.	INFERIDA	ESPESS.	TOTAL	ESPESS.
PALEO-PLACER	899.685	3,81	362.568	4,40	442.199	3,62	1.704.452	3,87
ALUVIÃO RECENTE	-	-	225.097	2,93	1.008.070	2,74	1.233.167	2,77
TOTAL	899.685	3,81	587.665	3,70	1.450.269	2,96	2.937.619	3,32

Mod. 002
NE 7530.0210.0343
CPRM

7. EXEQUIBILIDADE DE LAVRA

7.1 - Equipamentos

Durante a pesquisa foram realizados testes, de campo, sobre as aluviões mineralizadas, visando obter subsídios para a futura lavra. Os equipamentos utilizados nesses testes constaram de: moto-bomba com motor Yamar de 18Hp e caixa de lavagem com 5,00m de comprimento por 1,10m de largura, equipamento comumente denominado de "chupadeira". O desmonte do material foi hidráulico, através de bomba King com 4x3 polegadas e motor Agrale de 13Hp.

As operações de lavra deverão ser programadas com precisão, a fim de não ser prejudicado seu custo operacional. No início, essas operações demandam um longo tempo para o seu funcionamento, sobretudo em vista das condições de acesso à jazida. Várias etapas deverão ser cumpridas, como: dimensionamento do equipamento de lavra, transporte de equipamento, montagem de equipamento e adução de água; além de montagem de acampamento, no local da jazida, envolvendo instalações para escritório, oficina mecânica, almoxarifado, dormitórios e refeitórios.

A lavra da jazida deverá seguir paulatinamente de montante para jusante sobre o depósito de"paleo-placer".

Para a lavra, prevê-se a utilização do seguinte equipamento, dimensionado principalmente em função da dificuldade de acesso à jazida:

Duas plantas móveis, com capacidade para tratamento de $10m^3$/hora de material aluvionar, cada, aproximadamente $5.760m^3$/mês. Essas plantas, fabricadas e montadas pela ENVIROTECH SAURER S.A., compõem-se basicamente de equipamentos para tratamento de material aluvionar com desmonte hidráulico e sucção. Referente à parte de tratamento, cada planta é integrada de:"scrub-tromal", caixa de deslamagem, jigs de 4 células, jig trapezoidal, jigs Denver,

mesa vibratória, amalgamador e grupo gerador. Quanto à parte de desmonte e sucção, conta com: bomba de cascalho, bomba de pressão, bomba d'água, monitores, motores para as bombas e tubulação.

Cada planta deverá conter um desaguador com três saídas de 3 polegadas, para alimentar três concentradores Knelson K-C20. O material aí concentrado deverá ser novamente passado em um Knelson K-C6, para a concentração final do ouro.

Para cada planta a fabrição da poupa deverá ser feita com utilização de oito pistolas com jato d'água (bico-jato) e a alimentação da planta através de uma bomba de 6 polegadas.

O desmonte e a aproximação do material lavrado poderá ser realizado através de um trator do tipo Caterpillar D-6, ou similar.

7.2 - Valor da Jazida

Volume da reserva medida..... $899.685m^3$

Teor médio da reserva ..... $0,298g/m^3$

Fator de recuperação na lavra..... 85%

Preço médio do grama de ouro..... NCz$17,00

Valor bruto da jazida = 899.685 x 0,298 x 0,85x NCz$17,00

= NCz$3.874.133,58

Recuperação no Beneficiamento = 80%

Valor Industrial da Jazida = NCz$3.874.133,58 x 0,80

= NCz$3.099.306,86

7.3 - Estimativa de Produção

Alimentação da planta de tratamento..... $20m^3$/hora

Fator de recuperação no tratamento..... 85%

Horas de trabalho programadas

288 dias/ano x 24 horas/dia..... 6.912h/ano

Ouro produzido anualmente

$20m^3$/hora x 6.912 horas x 0,298 x 0,85 = 35.016,192g

Mod. 002 NE 7530.0210.0343

CPRM

7.4 - Estimativa da Vida Útil da Jazida

Considerando apenas a reserva medida de minério de ouro do igarapé Independência em 899.685m^3, e o tratamento de 138.240m^3/ano de minério, a vida útil do empreendimento deverá situar-se em torno de seis anos e meio.

8. CONCLUSÕES

Os trabalhos de pesquisa realizados na área correspondente ao Alvará de Pesquisa nº 543 obtiveram resultados satisfatórios para a elaboração do presente Relatório Final de Pesquisa, o qual se encerra com as seguintes conclusões de aspectos econômicos sobre a jazida de ouro descoberta nas aluviões do igarapé Independência, afluente pela margem direita do rio Crepori, na região do Tapajós.

- Determinação de depósitos de ouro relacionados a dois ambientes de sedimentação quaternária, um do tipo paleo-palcer e outro de aluvião recente.

- Bloqueio de uma jazida de ouro aluvionar de pequeno porte.

- Quantificação de uma reserva medida da ordem de 268Kg de ouro, com teor médio de 0,298g/m^3, e de uma reserva total em torno de 854.101Kg, com teor médio de 0,291g/m^3.

- O não adensamento da malha de pesquisa efetuado em alguns trechos da jazida, justifica-se pela reserva medida bloqueada apresentar condições econômicas para imediato desenvolvimento de lavra.

- Os trabalhos complementares de extensão, como a investigação sobre os trechos não trabalhados em ambos os tipos de depósitos, a delimitação total do depósito de paleo-placer e o adensamento conveniente das malhas de pesquisa, visando sensível ampliação das reservas, deverão ser executados quando do desenvolvimento da lavra.

- A pesquisa através de sondagem a trado, no depósito de paleo-placer, e através de sondagem banka, no depósito de aluvião recente, mostrou-se eficiente, pois, os teores de ouro obtidos nessa pesquisa corresponderam plenamente com aqueles resultantes dos poços manuais de pesquisa executados para confrontação ou checagem.

Mod. 002
NE 7530.0210.0343

CPRM

- Para uma lavra inicial de 11.520m^3/mês de minério da reserva medida, estima-se uma produção de 2.918g de ouro/mês (considerando-se recuperação de 85%), durante cerca de seis anos e meio.

- Considerando-se a produção mensal em torno de 2.918g e o preço médio do grama de ouro a NCz$17,00, propiciará uma receita bruta mensal da ordem de NCz$49.606,00.

Assim, pelo exposto neste relatório, que expressa o desenvolvimento e os resultados obtidos da pesquisa, a CPRM ao submeter ao DNPM o presente Relatório Final de Pesquisa, julga ter cumprido todas as exigências constantes no Regulamento do Código de Mineração, motivo pelo qual solicita sua aprovação.

SILVIO ROBERTO LOPES RIKER
Geól. CREA:1.984/D - 1ºR
Responsável Técnico

Mod. 002 NE 7530.0210.0343

9. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

ANDRADE, A.F. de et alii - Projeto Tapajós-Sucuduri; relatório de integração geológica. In: BRASIL. Ministério das Minas e Energia. Departamento Nacional da Produção Mineral. Manaus, Convênio - DNPM/CPRM, relatório inédito| s. Ident.| 1978. 3v.

BARBOSA, O. - Geologia básica e econômica da área da região do Médio Tapajós, Estado do Pará. Boletim de DFPM/DNPM, Rio de Janeiro (126), 1966, 55 p.

BIZINELLA. G.A. et alii - Projeto Tapajós-Sucunduri, relatório Final. Texto. Parte 2 - Manaus - DNPM-CPRM, v. 1B, il.

MELO, A.F.F.F. de et alii - Metamorfitos arqueanos e granitóides - pré-Uatumã nas regiões dos rios Tapajós (Alto Curso) e Aripuanã (Médio Curso). Manaus, CPRM/SUREG-MA relat. inédito | s. ident.| out. - 1980. 98 p.

PESSOA, M.R. et alii - Projeto Jamanxim; relatório final In. BRASIL, Ministério das Minas e Energia. Departamento Nacional da Produção Mineral. Manaus, Convênio DNPM/CPRM relat. inédito| s. ident.| 1977. 8v.

SANTOS, D.B. dos et alii - Geologia. In. BRASIL. Departamento Nacional da Produção Mineral. Projeto RADAM. Folha SB. 21. Tapajós. Rio de Janeiro, 1975. (Levantamento de Recursos Naturais 7).

CPRM - Projeto BT-13; Relatório Preliminar de Pesquisa, 1985.

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: 81 (17 18)

NÚMERO (PROTOCOLO DO DNPM): 850687 (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: AV. PASTEUR 404 - ANEXO (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: 22.290

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: 000916 52 (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	NIÓBIO	X	
I	OURO		X

19 USO EXCLUSIVO DO DNPM

C	SUBS
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: 000.919.954/34

48 ASSINATURA DO TITULAR OU DE SEU REPRESENTANTE — ASSINATURA

DATA: 26/04/89

49 RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA PESQUISA MINERAL

NOME: SILVIO ROBERTO LOPES RIKER

IDENTIDADE: 840.842 SECUP/PA

CPF: 012.514.492/04

PROFISSÃO: GEÓLOGO

CREA: 1984-D

ASSINATURA

DATA: 26/04/89

DNPM / PROSIG - SRP / 74 - 01

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 NCr$ 1000) (33 34 35 36 37 38 39 40)	ANO INÍCIO (41 42)	ANO TÉRMINO (43 44)
TOTAL 2946	2.894	85	88
SONDAGENS	694	86	87
TRINCHEIRAS E POÇOS	185	87	88
ANÁLISES QUÍMICAS	47	87	88
GEOFÍSICA			
DESENHO, TOPOGRAFIA E / OU CARTOGRAFIA	143	85	88
GEOLOGIA	1.495	85	88
INFRAESTRUTURA (ESTRADAS, ENERGIA, ETC.)	382	85	88
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)
75 127	85
183	86
960	87
1.676	88

28 USO EXCLUSIVO DO DNPM — REFX: 15 — SUBS:

29 PRINCIPAL SUBSTÂNCIA DO MINÉRIO: OURO

30 DENOMINAÇÃO DO MINÉRIO CUBADO: OURO SECUNDÁRIO

31 ANO DA CUBAGEM: 87

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
8996,85	587,665	1450,269

TONS

UNIDADE DE CUBAGEM: M^3

REFX: 16 — SUBS:

REFX: 17 — 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) Au	MINR	0291	
2)			
3)			
4)			
5)			
6)			
7)			
8)			
9)			
10)			

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

1) Granulação ouro: 115-250 mesh, predominantemente
2) Forma ouro: Nodular, Granular, Palhetas e Arbore-
3) cente
4) Cor ouro: Amarelo característico c/alguma Ag as-
5) sociada
6)

38 USO EXCL DO DNPM

REF X

26	

39 ANÁLISE GRANULOMÉTRICA DO MINÉRIO

MALHA (MESH)	% RETIDA

OBS: PARA FUNDO DE PENEIRAS USAR MESH = 999

40 VIABILIDADE ECONÔMICA

1- OCORRÊNCIA É ECONOMICAMENTE VIÁVEL [X]

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 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

28ECON
28ENER
28RSRV
28TEOR
28TECN
28AGMN
28ACES
28TRMN
28CAPA
28AGBN
28CFIS
28QUIM
28EMIN
28
28
28

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: OURO

43 USO EXCL DO DNPM — SUBS: 29 — CLSS:

C: 87

D: [X] MD; [ ] IN; [ ] IF

E: 2678446

B:

F:

TONELADAS	[ ]	TONS
QUILOS	[ ]	KILO
GRAMAS	[X]	GRAM
QUILATES	[ ]	QLAT
METROS CUBICOS	[ ]	MCUB
METROS QUADRADOS	[ ]	MQUA
LITROS	[ ]	LITR
LITROS/HORA	[ ]	LHOR

A: OURO

44 USO EXCL DO DNPM — 29

C: 87

D: [ ] MD; [X] IN; [ ] IF

E: 1814439

B:

F:

TONELADAS	[ ]	TONS
QUILOS	[ ]	KILO
GRAMAS	[X]	GRAM
QUILATES	[ ]	QLAT
METROS CUBICOS	[ ]	MCUB
METROS QUADRADOS	[ ]	MQUA
LITROS	[ ]	LITR
LITROS/HORA	[ ]	LHOR

A: OURO

45 USO EXCL DO DNPM — 29

C: 87

D: [ ] MD; [ ] IN; [X] IF

E: 404816

B:

F:

TONELADAS	[ ]	TONS
QUILOS	[ ]	KILO
GRAMAS	[X]	GRAM
QUILATES	[ ]	QLAT
METROS CUBICOS	[ ]	MCUB
METROS QUADRADOS	[ ]	MQUA
LITROS	[ ]	LITR
LITROS/HORA	[ ]	LHOR

A:

46 USO EXCL DO DNPM

C:

D: [ ] MD; [ ] IN; [ ] IF

E:

B:

F:

TONELADAS	[ ]	TONS
QUILOS	[ ]	KILO
GRAMAS	[ ]	GRAM
QUILATES	[ ]	QLAT
METROS CUBICOS	[ ]	MCUB
METROS QUADRADOS	[ ]	MQUA
LITROS	[ ]	LITR
LITROS/HORA	[ ]	LHOR

CPRM

ANEXO I

MAPA GEOLÓGICO

CPRM

ANEXO III

BOLETINS DE ANÁLISE DE OURO POR AMALGAMAÇÃO

REFERÊNCIA: RA/ 000/RESIT/85

INTERESSADO: DT - 13/ SULTEPA - c.c - 1721

Nº DE CAMPO	PESO DO CONCENTRADO (g)	PESO DO OURO NO TIMAO DO CAMPO (mg)	PESO DO OURO AMALGAMADO (mg)
LS-3.200/F-01	2,10	0,4180	1,1
LS-1.600/F-02	25,46	1,0360	3,7
LS- 00/F-03	13,18	2,2680	14,2
LS- 800/F-05	6,73	1,7600	3,6
LS-3.200/F-06	1,73	0,4620	1,6
LS- 800/F-07	10,12	1,4300	2,7
LS- 00/F-09	28,49	4,7200	8,4
LS-3.200/F-07	4,98	0,0020	0,2

CPRM

RESIDENCIA DE ITAITUBA

LABORATÓRIO

REFERENCIA: RA/020/RESIT/85

INTERESSADO: BT-/13/SULTEPA - C.C. 1721

Nº DE AMOSTRAS: 18

LOTE: 0020/RESIT/

ANÁLISE: Amalgamação de Ouro e Contagem de Pintas

RESULTADO DA ANÁLISE

(EM ANEXO)

Itaituba, 12 de Agosto de 1985

JAIME QUINTAS DOS SANTOS COLARES
GEÓLOGO CREA-CE Nº4.029-D

ESPERITA GONÇALVES DE TORRES
GEÓLOGO CREA 19859-D 5ª REG.

JOSÉ MARIA DE A. CARVALHO
P/ RESIT

CPRM

REFERENCIA: RA/0020/RESIT/85

INTERESSADO: BT-13/BULTEPA - C.C. 1721

Nº DE CAMPO	PESO DO CONCENTRADO (g)	PESO DO OURO AMALGAMADO (mg)
L-400 N F-01/60 E	21,72	4,0 Lado
L-400 N F-04/100 E	25,70	3,9 sonda
L-400 N F-05/20 E	12,54	2,2 sonda
L-400 N F-12/180 E	18,89	6,8
L-400 N F-18/240 E	138,50	2,3
L-800 N F-04/260 E	23,16	1,6
L-800 N F-05/180 E	37,75	3,5
L-1.200 N F-02/240 E	10,01	2,6
L-1.200 N F-06/280 E	24,83	6,5
L-1.200 N F-14/360 E	20,27	4,7
L-1.200 N F-20/420 E	23,88	2,9
L-1.600 N F-10/500 E	12,75	5,3
L-1.600 N F-02/340 E	11,44	3,4
L-1.600 N F-06/380 E	65,76	15,9
L-2.000 N F-02/200 E	1,00	2,0
L-2.000 N F-08/260 E	3,13	6,6
L-2.000 N F-12/300 E	7,85	2,8
L-2.000 N F-18/360 E	5,83	2,0

REFERENCIA: RA/020/RESIT/85

INTERESSADO: BT-13/BULTEPA - C.C. 1721

CPRM

Nº DE CAMPO	Nº DE PINTAS (CONTAGEM NO CAMPO)	Nº DE PINTAS (CONTAGEM NO LABORATÓRIO)				
		+80 MESH	+115 MESH	+150 MESH	+200 MESH	-200 MESH
L-400 F.01/60 E	147 P_4	14	63	33	47	35
L-400 F.04/100 E	125 P_4	14	20	96	78	26
L-400 F.05/20 E	89 P_4	3	41	30	47	40
L-400 F.12/160 E	136 P_4	7	145	125	137	43
L-400 F.18/240 E	99 P_4	9	27	39	21	37
L-800 F.02/260 E		2	43	35	13	29
L-800 F.03/180 E		7	65	65	60	41
L-1.200 F.02/240 E	95 P_4	2	39	29	32	49
L-1.200 F.06/220 E	169 P_4	19	106	91	96	37
L-1.200 F.14/260 E	140 P_4	10	70	65	30	21
L-1.200 F.20/420 E	117 P_4	13	57	48	77	27
L-1.600 F.10/500 E	118 P_4	9	77	51	54	35
L-1.600 F.02/340 E	70 P_4	12	78	34	31	28
L-1.600 F.04/380 E	246 P_4	59	254	205	247	32
L-2.000 F.02/200 E	65 P_4	2	5	7	10	48
L-2.000 F.08/260 E	164 P_4	26	100	127	122	30
L-2.000 F.12/300 E	95 P_4	7	37	43	43	28
L-2.000 F.18/360 E	79 P_4	1	32	35	24	42

CPRM

RESIDÊNCIA DE ITAITUBA

LABORATÓRIO

REFERÊNCIA: 022/RESIT/85

INTERESSADO: BT-13/SULTEPA - C.C. 1721

Nº DE AMOSTRAS: 12

LOTE: 0022/RESIT

ANÁLISE: Amalgamação de Ouro

RESULTADO DA ANÁLISE

Nº DE CAMPO	PESO DO CONCENTRADO (g)	PESO DO OURO AMALGAMADO (mg)
LS.00-09/20 W	20,43	31,0
LS.00-05/20 E	29,21	13,0
LS.00-01/60 E	0,97	30,4
LS.400 S-14/140 E	1,21	2,2
LS.400 S-08/80 E	1,18	10,0
LS.400 S-02/20 E	7,37	13,1
LS.800 S-03/20 E	0,39	6,6
LS.800 S-02/140 E	1,35	12,0
LS.800 S-10/220 E	1,36	5,0
LS.1.200S-01/140 E	3,58	2,4
LS.1.200S-04/180 E	8,68	4,6
LS.1.200S-10/240 E	3,82	4,2

Itaituba, 20 de Agosto de 1985

CLÁUDIO GIL
RESIT

ESPEDITA GONÇALVES DE TORRES
GEÓLOGO CREA 19859-D 5ª REG.

CPRM

RESIDÊNCIA DE ITAITUBA

LABORATÓRIO

REFERÊNCIA: RA/027/RESIT/85

INTERESSADO: BT-13/SULTEPA - C.C. 1721

Nº DE AMOSTRAS: 17

LOTE: 0027/RESIT

ANÁLISE: Amalgamação de Ouro

RESULTADO DA ANÁLISE

(EM ANEXO)

Itaituba, 26 de Agosto de 1985

ESPEDITA GONÇALVES DE TORRES
GEÓLOGO CREA 19859-D 5ª REG.

CLAUDIO GIL
RESIT

JAIME QUINTAS DOS SANTOS COLARES
GEÓLOGO CREA-CE Nº 4.029-D

CPRM

REFERENCIA: RA-027/RESIT/85

INTERESSADO: BT-13/SULTEPA - C.C. 1721

Nº DE CAMPO	PESO DO CONCENTRADO (g)	PESO DO OURO AMALGAMADO (mg)
LS.00 FURO 01	11,6	24,0
LS.00 FURO 02	0,10	12,0
LS.2.400 FURO 01	1,79	13,9
LS.3.200 S FURO 03	0,86	13,0
LS.1.600 S F.06/100 W	1,65	10,0
LS.1.600 S F.10/60 W	5,16	9,2
LS.1.600 S F.14/20 W	1,23	14,5
LS.2.000 S F.01/100 W	0,09	1,0
LS.2.000 S 04/60 W	3,16	14,0
LS.2.000 S 06/40 W	2,66	9,6
LS.2.400 S 01/20 E	5,32	8,5
LS.2.400 S F.04/60 E	3,31	12,9
LS.2.400 S F.08/100 E	1,37	5,3
LS.2.800 S F.06/120 E	0,61	15,2
LS.2.800 S F. 02/80 E	2,95	21,8
LS.2.800 S F. 01/60 E	1,28	18,8
LS.2.000 N MS/B/370 E	16,57	762,6

CPRM

RESIDÊNCIA DE ITAITUBA

LABORATÓRIO

REFERÊNCIA: RA/038/RESIT/85
INTERESSADO: BT-13/SULTEPA - C.C. 1721
Nº DE AMOSTRAS: 12
LOTE: 0038/RESIT
ANÁLISE: Amalgamação de Ouro

RESULTADO DA ANÁLISE

Nº DE CAMPO	PESO DO CONCENTRADO (g)	PESO DO OURO AMALGAMADO (mg)
LS.00-AB-B-10E	13,44	201,0
LS.00-AB-B-80E	10,68	53,6
LS.400 N-AB-B-90E	30.27	309.5
LS.3.200 S.F-21	3,57	2,5
LS.3.200 S.F.23	5,71	3,5
LS.3.200 S.F.25	1,84	1,6
LS.3.200 S.F.27	1,30	0.9
LS.3.600 S.F-02	0,28	0.4
LS.3.600 S.F-01	1.77	3,6
LS.3.600 S.F-03	6,44	8,3
LS.3.600 S.F-05	9,37	3,6
LS.3.600 S.F-07	14,45	7,1

Itaituba, 28 de Setembro de 1985

-P/RESIT

JAIME QUINTAS DOS SANTOS COLARES
GEÓLOGO CREA-CE Nº 4.029-D

CPRM

REFERÊNCIA: RA/044/REDIT/85

INTERESSADO: BT-13/C. GULTEPA

Nº DE CAMPO	PESO DO CONCENTRADO (g)	PESO DO OURO AMALGAMADO (mg)
L. 2.800-S TRADO F.Nº 33	3,95	11,7
L. 2.800-S TRADO Nº 35	5,07	6,7
Área Grossa Argilosa(Bagera) LS. 3.600-S AB-P-70W	49,76	416,1
LS. 3.600-S AB-B-70W Cnsc.	26,24	795,7

CPRM

RESIDÊNCIA DE ITAITUBA

LABORATÓRIO

REFERÊNCIA: RA/ 051 / REIT / 85

INTERESSADO: BT- 13 / SULTEPA

Nº DE AMOSTRAS: 23

LOTE: 0051/REIT

ANÁLISE: AMALGAMAÇÃO DE OURO

RESULTADO DA ANÁLISE

(EM ANEXO)

Itaituba, 12 de Novembro de 1985

JAIME QUINTAS DOS SANTOS COLARES

GEÓLOGO CREA-CE Nº 4.029 - D

RUY CÉLIO MARTINS

REIT

REFERÊNCIA: RA/ 001/ REIT/ 85

INTERESSADO: DT- 13 / SULTEPA

CPRM

Nº DE CAMPO	PESO DO OURO AMALGAMADO (mg)
TRADO- LS-1.200-S F-01	8,1
LS-1.200-S F-02	2,1
LS-1.200-S F-03	4,9
LS-1.200-S F-04	4,2
LS-1.200-S F-05	13,9
LS-1.200-S F-06	4,7
LS-1.200-S F-07	9,5
LS-1.200-S F-09	6,4
LS-1.600-S F-01	1,1
LS-1.600=S F-03	0,6
LS-1.600-S F-04	3,2
LS-1.600-S F-06	4,7
LS-2.000-S F-01	4,1
LS-2.000-S F-03	9,3
LS-2.000-S F-05	4,4
LS-2.000-S F-07	5,4
LS-2.400-S F-01	36,3
LS-2.400-S F-03	1,9 ?
LS-2.400-S F-05	12,9
LS-2.800-S F-37	9,3
LS-2.800-S F-39	14,6
LS-2.800-S F-41	6,9
LS-2.800-S F-43	6,5

CPRM

RESIDÊNCIA DE ITAITUBA

LABORATÓRIO

REFERÊNCIA: RA/072/REIT/86

INTERESSADO: BT-13/C. SUDTEPA

Nº DE AMOSTRAS: 01

LOTE: 0072/REIT

ANÁLISE: Amalgamação de Ouro

RESULTADO DA ANÁLISE

Nº DE CAMPO	PESO DO OURO AMALGAMADO (mg)
LS.00/03 - F	235,8

Itaituba, 28 de Janeiro de 1986

RUY CÉLIO MARTINS
CHEFE REIT - CPRM

CPRM

RESIDÊNCIA DE ITAITUBA

LABORATÓRIO

REFERÊNCIA: RA/078/REIT/86

INTERESSADO: BT- 13/ SULTEPA

Nº DE AMOSTRAS: 03

LOTE: 0078/REIT

ANÁLISE: Amalgamação de Ouro

RESULTADO DA ANÁLISE

(EM ANEXO)

Itaituba, 10 de Junho de 1986

Ruy Célio Martins

RUY CÉLIO MARTINS

CHEFE REIT - CPRM

CPRM

REFERÊNCIA: RA / 078 / REIT / 86

INTERESSADO: BT-13 / SULTEPA

Nº DE CAMPO	Nº DE LABORATÓRIO	PESO DO OURO AMALGAMADO (mg)
400/03 - P	RAB - 377	357
400/03 - PN	RAB - 378	14,5
400/03 - PS	RAB - 379	21

RESIDÊNCIA DE ITAITUBA

LABORATÓRIO

CPRM

RELATÓRIO DE AMOSTRAS

REQUISIÇÃO: RA/078/REIT/86

LOTE: 0078/REIT [X] POÇO

PROJETO: BT- 13 / SULTEPA

TIPO DE AMOSTRA: [ ] SONDA BANK.

ANÁLISE: AMAÇGAMAÇÃO DE OURO

DATA: 06.06.86 [ ] TRADO

Nº DE CAMPO	Nº DE LABORATÓRIO	PESO DO CONCENTRADO
400/03 - P	RAB - 377	23,99 g
400/03 - PN	RAB - 378	4,94 g
400/03 - PS	RAB - 379	3,10 g

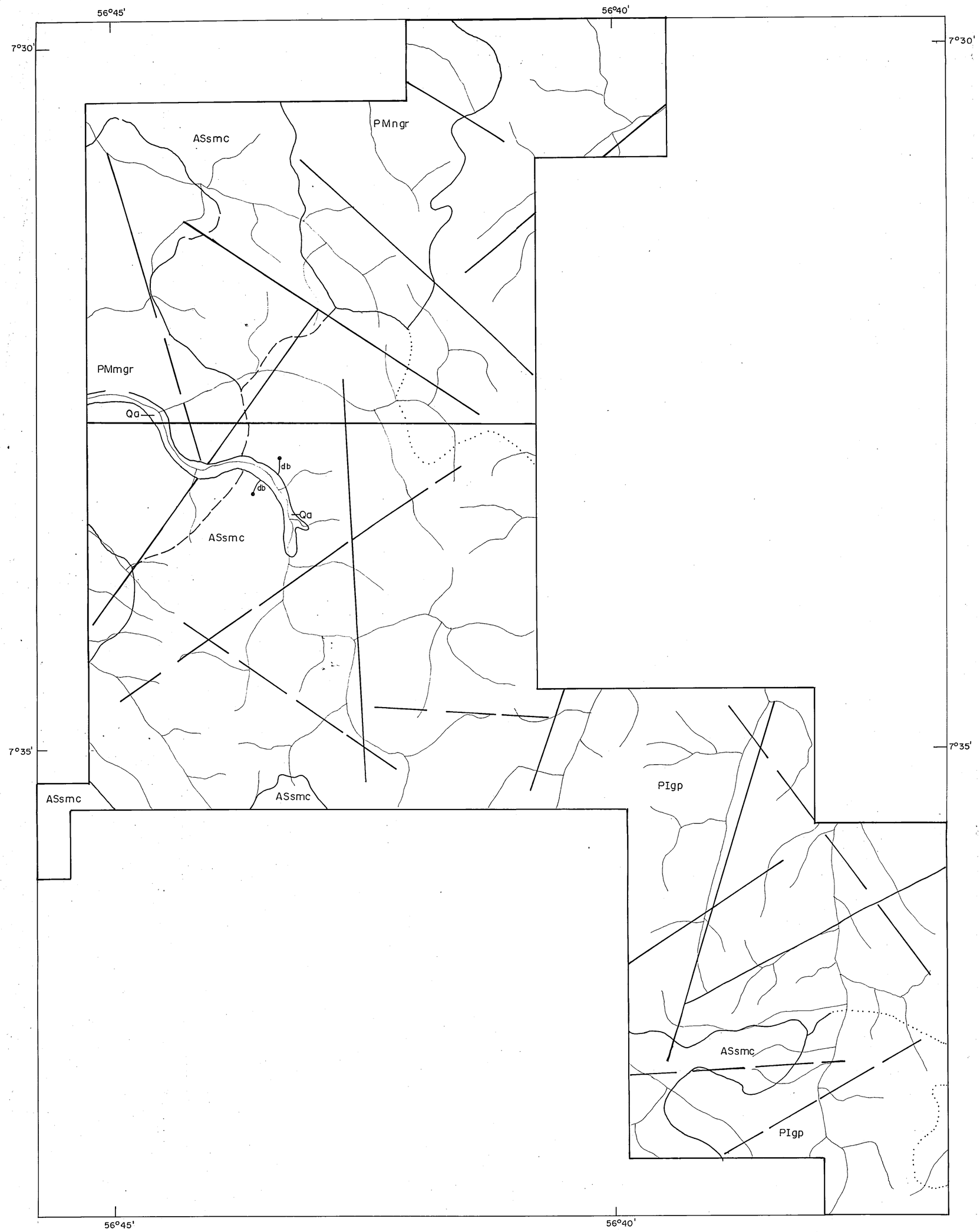
CPRM

ANEXO IV

BOLETINS DE ANÁLISE MINERALÓGICA DE OURO

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE BELÉM



CONVENÇÕES

QUATERNÁRIO

Qa

Aluviões

MESOZÓICO

db

Diabásio Penatecaua

PROTEROZÓICO MÉDIO

PMmgr

Suite Intrusiva Malcquinha: Granitos anorogênicos

PROTEROZÓICO INFERIOR

PIgp

Granodiorito Paraucri: Granitóides tardi a pós-cinemáticos

ARQUEANO SUPERIOR

ASsmc

Suite Metamórfica Cuiu-Cuiú: Granitóides sin-cinemáticos

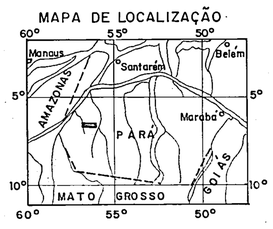
Contato estratigráfico

Contato litológico

Falha indiscriminada

Base planimetrica obtida de fotografias aéreas, escala 1:100.000.

MAPA DE LOCALIZAÇÃO



PROJETO BT-13/SULTEPA

MAPA GEOLÓGICO

ESCALA 1:50.000

0 1 2 3 4 Km

DECLINAÇÃO MAGNÉTICA
EM 1988
VARIAÇÃO ANUAL 9'W

Geólogo - CREA. 1984/D-15-85-D

ANEXO I

CPRM

ANEXO II

MAPA DAS RESERVAS DE OURO

CPRM COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE BELÉM

PROJETO MÉDIO TAPAJÓS - BT-13 / SULTEPA

IGARAPÉ INDEPENDÊNCIA

ALVARÁ 543

MAPA DAS RESERVAS DE OURO

CONVENÇÕES

PALEO - PLACER

ALUVIÃO RECENTE

L.B. Linha base

L.S. Linha de sondagem

- Furo de trado
- Furo de sonda banka
- Numero do furo
- Profundidade do furo (m)
- Teor do furo (g/m³)
- Furo não analisado (submetido a contagem de pintas)
- Poço manual
- Amostragem de grande volume

RESERVAS DE OURO

PALEO - PLACER
- Medida
- Indicada
- Inferida

ALUVIÃO RECENTE
- Indicada
- inferida

ANEXO: II

LOCAL	DISTRITO	MUNICÍPIO	COMARCA	ESTADO
TAPAJÓS Ig. Independência	ITAITUBA	ITAITUBA	ITAITUBA	PARÁ

PESQUISA DE	ÁREA	ESCALA
OURO	8.076,30 ha	1:2.000

REQUERENTE	RESPONSÁVEL TÉCNICO
CIA. DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS - CPRM	SILVIO ROBERTO LOPES RIKER Geológo - CREA 1.984/D-R1

CPRM

ANÁLISE MINERALÓGICA DE OURO

Amostra: ROB - 21

1- GRANULOMETRIA E Nº DE PINTAS

MESH	mm	Nº DE PINTAS
9	2,000	
16	1,000	1
32	0,500	29
115	0,250	99
250	0,125	56
	0,062	12
	0,031	2
	0,016	
	0,008	
	TOTAL	199

OBS.: A granulometria foi obtida por meio ótico através da medição dos diâmetros médios das "pintas" de ouro, segundo escala de Wentworth (1922).

2- MORFOLOGIA (segundo Boyle)

A "pinta" de Ouro na faixa granulométrica compreendida entre 1,000 e 0,500 mm está cimentada a um grão de quartzo, com material argilo-ferruginoso. O Ouro está sob a forma "nodular". As "pintas" de Ouro na faixa granulométrica compreendida entre 0,500 e 0,250 mm estão sob as formas "lamelar", "arborescente", "nodular" e "fragmentos de cristais".

As "pintas" de Ouro na faixa granulométrica compreendida entre 0,250 e 0,125 mm estão sob as formas "lamelar", "arborescente" e "granular".

OBSERVAÇÕES: As "pintas" de Ouro na faixa granulométrica compreendida entre 0,125 e 0,062 mm estão sob as formas "nodular", "globular" e "palheta".

As "pintas" de Ouro na faixa granulométrica compreendida entre 0,062 e 0,031 mm estão sob as formas "arame", "nodular" e "granular".

As "pintas" de Ouro na faixa granulométrica compreendida entre 0,031 e 0,016 mm estão sob as formas "nodular" e "globular".

OBSERVAÇÕES: 1 - A superfície das "pintas" de Ouro se apresentam com figuras de corrosão e com cor amarelo-avermelhada.

2 - O peso das "pintas" de Ouro é de 7,0 mg.

CPRM

ANÁLISE MINERALÓGICA DE OURO

Amostra: ROB 35

1- GRANULOMETRIA E Nº DE PINTAS

MESH	mm	Nº DE PINTAS
9	2,000	
16	1,000	
32	0,500	
115	0,250	
250	0,125	7
	0,062	5
	0,031	
	0,016	
	0,003	
	TOTAL	12

OBS.: A granulometria foi obtida por meio ótico através da medição dos diâmetros médios das "pintas" do ouro, segundo escala de Wentworth (1922).

2- MORFOLOGIA (segundo Boyle)

As "pintas" de Ouro na faixa granulométrica compreendida entre 0,250 e 0,125 mm se apresentam sob a forma "lamelar".

As "pintas" de Ouro na faixa granulométrica compreendida entre 0,125 e 0,062 mm estão sob a forma "lamelar" e "fragmento de cristal".

3- OBSERVAÇÕES

1 - A superfície das "pintas" de Ouro se apresentam corroídas e com cor amarelo-avermelhada.

2 - O peso das "pintas" de Ouro é de 0,1 mg.

CPRM

ANÁLISE MINERALÓGICA DE OURO

Amostra: ROB 34

1- GRANULOMETRIA E Nº DE PINTAS

MESH	mm	Nº DE PINTAS
9	2,000	
16	1,000	
32	0,500	
115	0,250	1
250	0,125	
	0,062	5
	0,031	
	0,016	
	0,008	
	TOTAL	6

OBS.: A granulometria foi obtida por meio ótico através da medição dos diâmetros médios das "pintas" de ouro, segundo escala de Wentworth (1922).

2- MORFOLOGIA (segundo Boyle)

A "pinta" de Ouro na faixa granulométrica compreendida entre 0,500 e 0,250 mm se apresenta sob a forma "globular".

As "pintas" de Ouro na faixa granulométrica compreendida entre 0,125 e 0,062 estão sob a forma "arborescente" e "lamelar".

3- OBSERVAÇÕES

1 - A superfície das "pintas" de Ouro se apresentam corroídas e com cor amarelo-avermelhada.

2 - O peso das "pintas" de Ouro é de 0,3 mg.

CPRM

ANÁLISE MINERALÓGICA DE OURO

Amostra: POB-32

1- GRANULOMETRIA E Nº DE PINTAS

MESH	mm	Nº DE PINTAS
9	2,000	
16	1,000	
32	0,500	1
115	0,250	
250	0,125	3
	0,062	
	0,031	
	0,016	
	0,003	
	TOTAL	4

OBS.: A granulometria foi obtida por meio ótico através da medição dos diâmetros médios das "pintas" do ouro, segundo escala de Wentworth (1922).

2- MORFOLOGIA (segundo Boyle)

A "pinta" de Ouro na faixa granulométrica compreendida entre 0,500 e 0,250 mm está sob a forma "nodular".

As "pintas" de Ouro na faixa granulométrica compreendida entre 0,250 e 0,125 mm se apresentam sob as formas de "palheta" e "nodular".

3- OBSERVAÇÕES

1 - A superfície das "pintas" de Ouro se apresentam corroídas e com cor amarelata.

2 - O peso das "pintas" de Ouro é de 0,3 mg.

CPRM

ANÁLISE MINERALÓGICA DE OURO

Amostra: ROB 28

1- GRANULOMETRIA E Nº DE PINTAS

MESH	mm	Nº DE PINTAS
9	2,000	
16	1,000	
32	0,500	3
115	0,250	
250	0,125	6
	0,062	
	0,031	
	0,016	
	0,008	
	TOTAL	9

OBS.: A granulometria foi obtida por meio ótico através da medição dos diâmetros médios das "pintas" de ouro, segundo escala de Wentworth (1922).

2- MORFOLOGIA (segundo Boyle)

As "pintas" de Ouro na faixa granulométrica compreendida entre 0,500 e 0,250 mm estão sob a forma de "nódulos".

As "pintas" de Ouro na faixa granulométrica compreendida entre 0,250 e 0,125 mm estão sob as formas de "palheta retorcida", "nodular" e "anzol".

3- OBSERVAÇÕES

1 - A superfície das "pintas" de Ouro se apresentam corroídas e com cor amarelada.

2 - O peso das "pintas" de Ouro é de 0,7 mg.

CPRM

ANÁLISE MINERALÓGICA DE OURO

Amostra: ROB-25

1- GRANULOMETRIA E Nº DE PINTAS

MESH	mm	Nº DE PINTAS
9	2,000	
16	1,000	
32	0,500	1
115	0,250	1
250	0,125	
	0,062	
	0,031	
	0,016	
	0,008	
	TOTAL	2

OBS.: A granulometria foi obtida por meio ótico através da medição dos diâmetros médios das "pintas" do ouro, segundo escala de Wentworth (1922).

2- MORFOLOGIA (segundo Boyle)

As "pintas" de ouro se apresentam sob forma de "palheta" retorcida.

3- OBSERVAÇÕES

1 - A superfície das "pintas" de Ouro se apresentam corroídas e com cor amarelada.

2 - O peso das "pintas" de Ouro é de 0,1 mg.

CPRM

ANÁLISE MINERALÓGICA DE OURO

Amostra: ROB 23

1- GRANULOMETRIA E Nº DE PINTAS

MESH	mm	Nº DE PINTAS
9	2,000	
16	1,000	1
32	0,500	2
115	0,250	
250	0,125	
	0,062	
	0,031	
	0,016	
	0,003	
	TOTAL	3

OBS.: A granulometria foi obtida por meio ótico através da medição dos diâmetros médios das "pintas" de ouro, segundo escala de Wentworth (1922).

2- MORFOLOGIA (segundo Boyle)

A "pinta" de Ouro na faixa granulométrica compreendida entre 1.000 e 0,500 mm está cimentada a um grão de quartzo, com material argilo-ferruginoso. O ouro está sob a forma "nodular". As "pintas" de Ouro na faixa granulométrica compreendida entre 0,500 e 0,250 mm estão sob as formas "nodular" e "palheta" retorcida.

3- OBSERVAÇÕES

1 - A superfície das "pintas" de Ouro se apresentam corroídas e com côr amarelada.

2 - O peso das "pintas" de Ouro é de 0,4 mg.

CPRM

ANÁLISE MINERALÓGICA DE OURO

Amostra: ROB- 18

1- GRANULOMETRIA E Nº DE PINTAS

MESH	mm	Nº DE PINTAS
9	2,000	
16	1,000	
32	0,500	2
115	0,250	3
250	0,125	
	0,062	
	0,031	
	0,016	
	0,008	
	TOTAL	5

OBS.: A granulometria foi obtida por meio ótico através da medição dos diâmetros médios das "pintas" de ouro, segundo escala de Wentworth (1922).

2- MORFOLOGIA (segundo Boyle)

As"pintas" de Ouro na faixa granulométrica compreendida entre 0,500 e 0,250 mm estão sob as formas de "palheta" retorcida e "nódulo". As "pintas" de Ouro na faixa granulométrica compreendida entre 0,250 e 0,125 estão sob a forma "nodular".

3- OBSERVAÇÕES

1 - A superfície das "pintas" de Ouro se apresentam corroídas e com cor amarelada.

2 - O peso das "pintas" de Ouro é de 0,5 mg.

CPRM

ANÁLISE MINERALÓGICA DE OURO

Amostra: ROB 17

1- GRANULOMETRIA E Nº DE PINTAS

MESH	mm	Nº DE PINTAS
9	2,000	
16	1,000	1
32	0,500	
115	0,250	1
250	0,125	
	0,062	
	0,031	
	0,016	
	0,008	
	TOTAL	2

OBS.: A granulometria foi obtida por meio ótico através da medição dos diâmetros médios das "pintas" do ouro, segundo escala de Wentworth (1922).

2- MORFOLOGIA (segundo Boyle)

As "pintas" de Ouro se apresentam sob forma "nodular".

3- OBSERVAÇÕES

1 - A superfície das "pintas" de Ouro se apresentam corroídas e com cor amarelada.

2 - O peso das "pintas" de Ouro é de 0,6 mg.

CPRM

ANÁLISE MINERALÓGICA DE OURO

Amostra: ROB 26

1- GRANULOMETRIA E Nº DE PINTAS

MESH	mm	Nº DE PINTAS
9	2,000	
16	1,000	
32	0,500	2
115	0,250	8
250	0,125	
	0,062	
	0,031	
	0,016	
	0,008	
	TOTAL	10

OBS.: A granulometria foi obtida por meio ótico através da medição dos diâmetros médios das "pintas" de ouro, segundo escala de Wentworth (1922).

2- MORFOLOGIA (segundo Boyle)

As "pintas" de Ouro na faixa granulométrica compreendida entre 0,500 e 0,250 mm estão sob as formas "nodular" e "palheta" retorcida.

As "pintas" de Ouro na faixa granulométrica compreendida entre 0,250 e 0,125 mm estão sob as formas "arborescente", "granular" e "palheta".

3- OBSERVAÇÕES

1 - A superfície das "pintas" de Ouro se apresentam corroídas e com cor amarela da.

2 - O peso das "pintas" de Ouro é de 0,6 mg.

CPRM

ANÁLISE MINERALÓGICA DE OURO

Amostra: BOB - 27

1- GRANULOMETRIA E Nº DE PINTAS

MESH	mm	Nº DE PINTAS
9	2,000	
16	1,000	1
32	0,500	14
115	0,250	45
250	0,125	1
	0,062	
	0,031	
	0,016	
	0,008	
	TOTAL	61

OBS.: A granulometria foi obtida por meio ótico através da medição dos diâmetros médios das "pintas" de ouro, segundo escala de Wentworth (1922).

2- MORFOLOGIA (segundo Boyle)

A "pinta" de Ouro na faixa granulométrica compreendida entre 1,000 e 0,500 mm se apresenta sob a forma nodular.

As "pintas" de Ouro na faixa granulométrica compreendida entre 0,500 e 0,250mm se apresentam sob a forma "nodular".

As "pintas" de Ouro na faixa granulométrica compreendida entre 0,250 e 0,125mm se apresentam sob as formas de "arame", "nodular", "fragmento de cristal", "palheta" e "anzol". A "pinta" de Ouro na faixa granulométrica compreendida entre entre 0,125 e 0,062 mm se apresenta sob a forma de "fragmento de cristal".

3- OBSERVAÇÕES

1 - A superfície das "pintas" de ouro se apresentam corroídas e com cor amarelada.

2 - O peso das "pintas" de Ouro é de 4,0 mg.

CPRM

ANÁLISE MINERALÓGICA DE OURO

Amostra: AB-8-26

1- GRANULOMETRIA E Nº DE PINTAS

MESH	mm	Nº DE PINTAS
9	2,000	
16	1,000	
32	0,500	
115	0,250	
250	0,125	2
	0,062	
	0,031	
	0,016	
	0,008	
	TOTAL	2

OBS.: A granulometria foi obtida por meio ótico através da medição dos diâmetros médios das "pintas" de ouro, segundo escala de Wentworth (1922).

2- MORFOLOGIA (segundo Boyle)

As "pintas" compreendidas entre as faixas 0,250mm e 0,125mm tem a forma de lamelas e bastonetos.

3- OBSERVAÇÕES

1 - As superfícies das "pintas" estão corroídas e tem a cor amarelada.

2 - O peso das "pintas" é de 0,1 mg.

CPRM

ANÁLISE MINERALÓGICA DE OURO

Amostra: AD-D-24-B

1- GRANULOMETRIA E Nº DE PINTAS

MESH	mm	Nº DE PINTAS
9	2,000	
		1
16	1,000	
		11
32	0,500	
		20
115	0,250	
250	0,125	
	0,062	
	0,031	
	0,016	
	0,008	
	TOTAL	32

OBS.: A granulometria foi obtida por meio ótico através da medição dos diâmetros médios das "pintas" de ouro, segundo escala de Wentworth (1922).

2- MORFOLOGIA (segundo Boyle)

As "pintas" compreendidas entre as faixas granulométricas 1.000mm e 0,500mm tem forma de massa arborescente; as compreendidas entre 0,250mm e 0,125mm tem a forma nodular; e as compreendidas entre 0,250mm e 0,125mm tem forma nodular.

3- OBSERVAÇÕES

1 - As superfícies das "pintas" apresentam cor amarela com nuances de tom avermelhado, e, às vezes, com cavidades preenchidas por material branco pulverulento.

2 - O peso das pintas de ouro é 5,8 mg.

CPRM

ANÁLISE MINERALÓGICA DE OURO

Amostra: AB-B-24-A

1- GRANULOMETRIA E Nº DE PINTAS

MESH	mm	Nº DE PINTAS
9	2,000	
16	1,000	1
32	0,500	7
115	0,250	4
250	0,125	
	0,062	
	0,031	
	0,016	
	0,003	
	TOTAL	12

OBS.: A granulometria foi obtida por meio ótico através da medição dos diâmetros médios das "pintas" de ouro, segundo escala de Wentworth (1922).

2- MORFOLOGIA (segundo Boyle)

As "pintas" compreendidas entre as faixas granulométricas 1.000mm e 0,500mm tem a forma de massa esponjosa; as correspondentes às faixas granulométricas 0,500mm e 0,250mm tem a forma nodular, e as compreendidas entre as faixas 0,250mm e 0,125mm tem a forma nodular.

3- OBSERVAÇÕES

1 - As superfícies das "pintas" apresentam cor amarelada e cavidades preenchidas ora por material argilo-ferruginoso, ora por grão de zircão.

2 - O peso das pintas é 1,6mg.

CPRM

ANÁLISE MINERALÓGICA DE OURO

Amostra: A0-B-21

1- GRANULOMETRIA E Nº DE PINTAS

MESH	mm	Nº DE PINTAS
9	2,000	
16	1,000	
32	0,500	2
115	0,250	2
250	0,125	2
	0,062	
	0,031	
	0,016	
	0,003	
	TOTAL	6

OBS.: A granulometria foi obtida por meio ótico através da medição dos diâmetros médios das "pintas" de ouro, segundo escala de Wentworth (1922).

2- MORFOLOGIA (segundo Boyle)

As "pintas" compreendidas entre as faixas granulométricas 0,500mm e 0,250mm tem a forma de lamelas esponjosas; as compreendidas entre as faixas granulométricas correspondente a 0,250mm e 0,125mm tem a forma de bastonetes, e nódulos; e as compreendidas entre as faixas 0,125mm e 0,062mm tem a forma de lamelas.

3- OBSERVAÇÕES

1 - A superfície das "pintas" se apresentam, em geral, corroídas e cor amarelada.

2 - O peso das "pintas" é 0,4mg.

CPRM

ANÁLISE MINERALÓGICA DE OURO

Amostra: AB-B-22

1- GRANULOMETRIA E Nº DE PINTAS

MESH	mm	Nº DE PINTAS
9	2,000	
16	1,000	3
32	0,500	5
115	0,250	6
250	0,125	
	0,062	8
	0,031	
	0,016	
	0,008	
	TOTAL	22

OBS.: A granulometria foi obtida por meio ótico através da medição dos diâmetros médios das "pintas" do ouro, segundo escala de Wentworth (1922).

2- MORFOLOGIA (segundo Boyle)

As "pintas" compreendidas nas faixas 1,000mm e 0,500mm tem forma nodular e lamelar, às vezes com bordas entortadas; as compreendidas entre 0,500mm e 0,250mm tem forma lamelar, nodular e arborescente; as compreendidas entre 0,250mm e 0,125mm tem a forma lamelar; as compreendidas entre 0,125mm e 0,62mm tem a forma nodular.

3- OBSERVAÇÕES

1 - As superfícies das "pintas" apresentam cor amarelada com manchas avermelhadas, geralmente com cavidades, as vezes preenchidas por óxido de ferro.

2 - O peso das "pintas" é de 2,0 mg.

CPRM

ANEXO V

BOLETINS DE ANÁLISE PETROGRÁFICA

ANÁLISE PETROGRÁFICA

CPRM

REQUISIÇÃO: .....

Nº DE CAMPO: 1721-RO-R-04

LOTE Nº: .....

Nº DE LABORATÓRIO: .....

Características Mesoscópicas

Rocha cristalina, isotrópica, de textura granular fina à média, leucocrática, de cor branco-amarelado com pontuações pretas, dura, coerente, algo alterada. Mineralogicamente constituída por feldspato, quartzo e máficos.

Composição Mineralógica

Minerais	Minerais
Plagioclásio Quartzo Ortoclásio/microclínio Biotita/clorita Sericita/damourita Muscovita Opacos Epidoto Apatita Zircão	

Observações

Rocha metamórfica, de textura inequigranoblástica, de granulação fina à média, de composição adamelítica, essencialmente constituída por plagioclásio, quartzo e k-feldspato.

Plagioclásio, quartzo e k-feldspato ocorrem em quantidades mais ou menos equivalentes, havendo uma leve preponderância do primeiro sobre, respectivamente, os dois outros.

O plagioclásio ocorre geralmente em forma hipidioblástica a xenoblástica, e mais raramente idioblástica, mostrando-se maclado segundo a lei da albita e/ou albita/Carlsbad, parcialmente sericitizado/damouritizado conferindo-lhe um aspecto turvo, em alguns cristais observa-se inclusões goticulares de quartzo, outros estão em contato ou incluem biotita e muscovita neoformadas. Em certos cristais se observa a transformação do plagioclásio para microclínio, com este último envolvendo o primeiro.

O quartzo é xenoblástico, ocorrendo em variadas formas e tamanhos, sempre deformado tectonicamente, com extinção ondulante, bordas deformadas ou fragmentadas, em grãos isolados em contato com os feldspatos, intersticial, como inclusões goticulares nos plagioclásios ou em forma de vênulas atravessando ou entre os feldspatos.

O k-feldspato exibe-se como ortoclásio pertítico e microclínio,

Classe	Rocha

Informações Complementares	Petrógrafo

ANÁLISE PETROGRÁFICA

CPRM

REQUISIÇÃO: .....

Nº DE CAMPO: 172L-RO-R-04

LOTE Nº: _____

Nº DE LABORATÓRIO: _____

Características Mesoscópicas

Composição Mineralógica

Minerais	Minerais

Observações

o primeiro ocorre com grãos xenoblásticos e mais raramente hipidioblásticos, às vezes mostrando macla Carlsbad, geralmente pertíticos, alterados à sericita/damourita, algo deformados tectonicamente. O microclínio é bem abundante, ocorrendo via de regra intersticial, sendo bastante frequente este envolver os demais feldspatos, em uma nítida constatação de sua neoformação por processos metassomáticos e/ou metamórficos.

Biotita e clorita distribuem-se por tôda a lâmina em pequenas palhetas idioblásticas à subidioblásticas localizadas normalmente entre os grãos de feldspato e associadas a opacos. A muscovita é bem mais restrita, ocorrendo em pequenos cristais tabulares idioblásticos e neoformados, inclusos ou em contato com os feldspatos.

Epidoto, apatita e zircão são os minerais acessórios.

A rocha pode ser originada da refusão anatética de uma rocha pré-existente, que, pelas características texturais e mineralógicas embidas, representaria o estágio mais evoluido de uma área migmatizada (diatexito). Pode também representar o produto de metamorfismo dinamotermal em zona de contato entre um granitóide intrusivo e a encaixante.

A definição da origem mais convincente para a rocha deverá ser efetuada mediante as observações das relações de campo.

Classe	Rocha
Metamórfica	Adamelito (diatexito ?)
Informações Complementares	**Petrógrafo**
Suíte Metamórfica Cuiú-Cuiú	MARIA TELMA LINS FARACO

Mod. 334

NE 7530.4/1 - 1.43

ANÁLISE PETROGRÁFICA

OPRM

REQUISIÇÃO: .....

Nº DE CAMPO: 1721-RO-R-05

LOTE Nº: .....

Nº DE LABORATÓRIO: .....

Características Mesoscópicas

Rocha cristalina, isotrópica, de textura granular média à grossa, leucocrática, de cor rósea com matizes brancos e escuros de quartzo e máficos. Essencialmente constituída por feldspato, quartzo e máficos. Disseminações pontuais de mineral amarelo metálico são observadas.

Composição Mineralógica

Minerais	Minerais
K-feldspato Quartzo Plagioclásio Biotita/clorita Sericita/damourita Muscovita Epidoto Opacos Apatita Esfeno Zircão	

Observações

Rocha ígnea intrusiva de textura granular média à grossa, essencialmente constituída por K-feldspato, quartzo e plagioclásio, possuindo uma composição granítica.

O K-feldspato ocorre como microclínio e ortoclásio pertítico, em grãos hipidiomórficos a xenomórficos, sendo conspícua a triclinização da maioria dos mesmos, onde pode-se observar porções de microclínio dispersas em cristal de ortoclásio, indicando um processo de formação tardio, mormente se considerarmos a existência do microclínio intersticial e daquele que rodeia cristais automórficos de plagioclásio sericitizado/damouritizado. Inclusões de pequenos cristais prismáticos de plagioclásio, quartzo e clorita são observados.

O quartzo exibe-se em grãos xenomórficos de variadas formas e tamanhos, algo deformados, com extinção ondulante e fraturado. Também ocorre de maneira intersticial, entre os cristais de feldspato, bem como incluso ou intercrescido (formando mirmequita) nos plagioclásios, o que constata a ocorrência de processos recristalizantes decorrentes, provavelmente, de ações tectônicas cujos efeitos estão impressos na lâmina.

O plagioclásio é bem frequente, mostrando-se em cristais automórficos a hipidiomórficos parcial ou totalmente sericitizados/ damouri

Classe

Rocha

Informações Complementares

Fotógrafo

ANÁLISE PETROGRÁFICA

OPRM

REQUISIÇÃO: .....

LOTE Nº: .....

Nº DE CAMPO: 1721 - 30 - R - 05

Nº DE LABORATÓRIO: .....

Características Mesoscópicas

Composição Mineralógica

Minerais	Minerais

Observações

tizados, maclados segundo a lei da albita, às vezes incluindo quartzo, clorita, opacos, epidoto e apatita. Alguns cristais encontram-se rodeados por microclínio, indicando um incipiente processo de transformação metassomática.

A clorita é a mica mais abundante, resultante da transformação da biotita, a qual pode ser observada como remanescente em algumas raríssimas palhetas, ainda não totalmente cloritizadas. Distribui-se em lamelas hipidiomórficas a xenomórficas de tamanhos variados, geralmente com inclusão de epidoto, opacos, esfeno e apatita.

A muscovita ocorre em palhetas automórficas inclusa nos feldspatos ou, mais raramente, entre eles. Em ambos os casos este mineral possui uma formação tardia, que pode ser atribuida tanto a processos secundários (alteração dos feldspatos), como a primários epigenéticos de natureza hidrotermal.

Os caracteres mineralógico-texturais observados na lâmina, permitem atribuir à rocha uma origem a partir de processo ígneo intrusivo, com transformações metassomáticas posteriores, responsáveis pela microclinização, cloritização e formação de muscovita (?). Essas transformações podem ter ocorrido em conseqüência de soluções hidrotermais, que migram sob forma de uma fase intergranular móvel, e/ou por variações de P e T decorrentes dos esforços tectônicos aos quais a rocha teve sido

Classe Ígnea	Rocha
Ígnea Intrusiva	Granito

Informações Complementares	Petrógrafo
	MARIA TELMA LINS FARACO

Mod. 334

NE 7[illegible]

ANALISE PETROGRAFICA

O P R M

REQUISIÇÃO:

LOTE Nº:

Nº DE CAMPO: 1721-RO-06

Nº DE LABORATÓRIO:

Características Mesoscópicas

Rocha metamórfica, anisotrópica, de textura granoblástica lepidoblástica, formada pela mistura de porções granoblásticas quartzo-feldspáticas e porções lamelares de biotita e anfibólio.

Composição Mineralógica

Minerais	Minerais
Plagioclásio Quartzo Hornblenda Biotita Ortoclásio/microclínio Sericita/damourita Apatita Opacos Esfeno Epidoto Zircão	

Observações

Rocha metamórfica, de textura granoblástica lepidoblástica, onde porções granulares essencialmente constituídas por plagioclásio e quartzo se misturam ou são envolvidas por níveis irregulares, caoticamente orientados, de biotita e/ou hornblenda, possuindo uma composição quartzo-diorítica.

O plagioclásio é o mineral mais abundante, ocorrendo em diversas formas e tamanhos, geralmente xenoblástico, e mais raramente hipidioblástico, maclado segundo a lei da albita ou periclina, algumas vezes parcialmente sericitizado/damouritizado e microclinizado.

O quartzo exibe-se como grãos xenoblásticos de variados tamanhos, constituindo porções segregadas tipo mosaico formadas por grãos com bordas crenuladas que se interpenetram, misturado aos feldspatos, intersticial, ou incluso, sob forma goticular, em granoblastos de anfibólio, formando uma textura poiquiloblástica do tipo peneira.

A hornblenda ocorre como xenoblastos de variados tamanhos e formas, às vezes incluindo poiquiloblasticamente quartzo goticular, regularmente distribuido, formando uma textura do tipo peneira. Não muito raro associa-se à biotita, constituindo porções individualizadas, caoticamente orientadas. A biotita forma agregados dispersamente distribuídos por toda a lâmina, formando ninhos, bem como níveis irregulares, cai-

Classe

Rocha

Informações Complementares

Petrógrafo

ANÁLISE PETROGRÁFICA

O P R M

REQUISIÇÃO: LOTE Nº:

Nº DE CAMPO: 1721-RO-R-06 Nº DE LABORATÓRIO:

Características Mesoscópicas

Composição Mineralógica

Minerais	Minerais

Observações

camente orientados às vezes envolvendo os minerais granulares.

Nas zonas de contato entre corpos graníticos intrusivos e a rocha regional, é comum a presença de bordas de composição diorítica, monzonítica, tonalítica, etc. que representam zonas de reações formadas através da assimilação parcial ou total da rocha regional, resultando não só na transformação destas rochas como também na contaminação do granito (onde bandas e schliem de composição intermediária são formadas). Os resíduos das rochas encaixantes assimiladas, comumente ocorrem como inclusões nos corpos intrusivos sob forma de pequenas lentes com estrutura foliada. Segundo DIDIER (in Mehnert, 1971), tais inclusões são enriquecidas em componentes máficos por anatexia seletiva do quartzo e feldspato.

Não obstante o total desconhecimento das relações de campo que envolvem a amostra, suas feições mineralógico-texturais podem ser conseqüentes dos processos acima discernidos, ou seja, ela pode resultar da assimilação parcial da rocha encaixante por material magmático intrusivo. Todavia, as relações de campo deverão definir a origem mais plausível para a mesma.

Classe	Rocha
Metamórfica	Biotita-hornblenda-gnaisse
Informações Complementares	**Petrógrafo**
Cuiú - Cuiú	MARIA TELMA LINS FARACO

ANÁLISE PETROGRÁFICA

CPRM

REQUISIÇÃO : .....
Nº DE CAMPO : 1721-RO-R-07

LOTE Nº : .....
Nº DE LABORATÓRIO : .....

Características Mesoscópicas

Rocha cristalina, isotrópica, de textura granular cataclástica, leucocrática, de cor cinza-claro com matizes pretos. Mineralogicamente constituída por feldspato, quartzo e biotita.

Composição Mineralógica

Minerais	Minerais
K-feldspato Plagioclásio Quartzo Biotita/clorita Sericita/damourita Opacos Esfeno Epidoto Apatita Zircão	

Observações

Rocha de textura inequigranoblástica, algo porfiroblástica, de xenoblastos de K-feldspato e quartzo se misturam a prismas hipidiomes hipidioblásticos (e mais raramente idioblásticos) de plagioclásio, imprimindo-lhe uma fábrica caótica, consequente de recristalizações e deformações mecânicas por ações tectônicas.

O K-feldspato e o plagioclásio são os minerais mais abundantes. O primeiro ocorre como microclínio e, menos freqüentemente, como ortoclásio pertítico, ambos exibindo-se sob forma de grãos xenoblásticos, às vezes até fenoblastos. Além desta maneira, o microclínio também ocorre preenchendo os espaços intersticiais ou envolvendo os plagioclásios, numa franca indicação de sua formação tardia, mediante a microclinização daquele mineral. Os grãos maiores de microclínio geralmente incluem prismas hipidioblásticos a idioblásticos de plagioclásio sericitizado/damouritizado, biotita/clorita e esfeno.

O plagioclásio também é bastante frequente na rocha, exibindo-se quase sempre como prismas hipidioblásticos a idioblásticos e mais raramente como xenoblastos. Em todos os modos mostra-se maclado segundo a lei da albita e/ou albita-Carlsbad, onde pode-se observar uma intensa deformação destas maclas, com escalonamento, encurvamento, seccionamento, etc. das mesmas, bem como fraturamentos e deformações

Classe

Rocha

Informações Complementares

Petrógrafo

ANÁLISE PETROGRÁFICA

CPRM

REQUISIÇÃO : .....

Nº DE CAMPO : 1721-10-R-07

LOTE Nº : .....

Nº DE LABORATÓRIO : .....

Características Mesoscópicas

Composição Mineralógica

Minerais

Minerais

Observações

bordas deste mineral, numa clara evidência de atuação de esforços tectônicos. Estas transformações cristalinas aliadas à sericitização /carbonatização a que o mineral fora submetido, impossibilitaram a determinação de seu teor de An, por meios óticos convencionais.

O quartzo ocorre como xenoblastos em variadas formas e tamanhos, sempre mostrando-se deformado, com extinção ondulante, fraturas, deformações de bordas, e às vezes fragmentado. Também ocorre recristalizado preenchendo espaços intersticiais ou intercrescido no plagioclásio formando mirmequita.

A biotita espalha-se por toda a lâmina em lamelas hipidioblásticas e xenoblásticas de vários tamanhos, mostrando bordas deformadas e encurvamento de planos de clivagem. É comum a alteração à clorita bem como a associação com opacos, apatita, esfeno, epidoto e zircão.

Não obstante a intensa recristalização e deformações mecânicas mostradas na lâmina, alguns caracteres texturais de natureza ígnea intrusiva ainda são preservados, tais como: faces e contatos retilíneos entre os minerais, além de idiomorfismo, zoneamento e geminação do plagioclásio. Deste modo, pode-se considerar a rocha como de origem ígnea intrusiva, com composição original mais básica que a atual (do tipo Água Branca, Paranari, etc.), granitizada através de processos

Classe

Rocha

Informações Complementares

Petrógrafo

ANÁLISE PETROGRÁFICA

CPRM

REQUISIÇÃO : ..... LOTE Nº : .....

Nº DE CAMPO : 1721-RQ-R-07 Nº DE LABORATÓRIO : .....

Características Mesoscópicas

Composição Mineralógica

Minerais

Minerais

Observações

metamórficos dinamotermais (transformações texturais/mineralógica e metassomáticos (microclinização) quando do seu emplaçamento. Es transformações são comuns de ocorrer nas zonas de contato de cor graníticos intrusivos, onde variações de T e P e trocas químicas través da assimilação da rocha encaixante se fazem presentes.

Classe

Magmática, granitizada por pro cessos metassomáticos/ metamór ficos.

Rocha

Biotita-adamelito

Informações Complementares

Adamelito Água Branca

Petrógrafo

MARIA TEIMA LIMS PARACO

ANÁLISE PETROGRÁFICA

CPRM

REQUISIÇÃO : .....
Nº DE CAMPO : 1721-RO-R-16a

LOTE Nº : .....
Nº DE LABORATÓRIO : .....

Características Mesoscópicas

Rocha metamórfica anisotrópica, de textura porfiroblástica cataclástica, com incipiente orientação dos minerais micáceos; melanocrática, de cor cinza-escuro, com fenoblastos brancos de feldspato disseminados. Fraturas preenchidas por quartzo cortam a rocha formando vênulas. Sulfetos preenchendo fraturas e disseminados também são observados.

Composição Mineralógica

Minerais	Minerais
Feldspato	
Quartzo	
Clorita/biotita	
Hornblenda	
Sericita/damourita	
Epidoto	
Esfeno	
Opacos	
Apatita	
Zircão	

Observações

Rocha metamórfica, de textura granoblástica porfiroblástica cataclástica, constituída predominantemente por feldspato, quartzo e clorita.

O feldspato é o mineral mais abundante, ocorrendo como plagioclásio e k-feldspato (principalmente microclínio). A intensa damouritização/sericitização exibida por este mineral não permitiu que se estabelecesse suas quantidades relativas, uma vez que a maioria dos grãos acha-se totalmente alterada. Todavia, tomando-se como base os grãos límpidos ou apenas parcialmente alterados, pode-se dizer que existe uma predominância do plagioclásio sobre o k-feldspato. O primeiro ocorre como fenoblastos xenoblásticos ou fazendo parte da matriz, no primeiro caso acha-se maclado segundo a lei da albita e/ou albita-Carlsbad, frequentemente microclinizado, deformado mecanicamente, exibindo escalonamento e seccionamento de planos de macla, fraturamento e deformações de bordas, às vezes incluindo quartzo e biotita.

O quartzo forma porções segregadas tipo mosaicos, constituídas por grãos deformados de tamanhos variados, fraturados, com extinção ondulante e bordas irregulares que se interpenetram, evidenciando uma neoformação a partir de variações de P e T. Também ocorre como veng

Classe

Rocha

Informações Complementares

Fotógrafo

ANÁLISE PETROGRÁFICA

CPRM

REQUISIÇÃO : .....

Nº DE CAMPO : 1721-RO-R-16a

LOTE Nº : .....

Nº DE LABORATÓRIO : .....

Características Mesoscópicas

Composição Mineralógica

Minerals

Minerals

Observações

blastos isolados de tamanhos e formas variados, preenchendo fraturas junto com epidoto ou formando pequenas faixas tipo "ribbon". Em todas as maneiras, são bastante claros os efeitos deformantes impressos no mineral.

A clorita é bem frequente e resulta da alteração da biotita e/ou hornblenda, ocorrendo como palhetas isoladas ou em agregados normalmente associada a hornblenda, epidoto, opacos, esfeno e apatita.

Além da intensa recristalização, a rocha também exibe marcantes caracteres texturais deformantes de natureza mecânica podendo ser classificada como um blastomilonito, resultante de metamorfismo dinamotermal em uma rocha magmática de composição granodiorítica a quartzo-diorítica.

Classe

Metamórfica Dinamotermal

Rocha

Blastomilonito

Informações Complementares

Petrógrafo

MARIA TELMA LUIS PARACO

ANÁLISE PETROGRÁFICA

TOPRM

REQUISIÇÃO: LOTE Nº:

Nº DE CAMPO: 1721-RO-R-16b Nº DE LABORATÓRIO:

Características Macroscópicas

Rocha metamórfica, de textura porfiroblástica, onde fenoblastos arredondados de k-feldspatos róseos, cujos diâmetros variam entre 0,3 a 1,5cm, estão dispersos em uma matriz cinza-esbranquiçado com matizes pretos, constituída por quartzo, feldspato e máficos.

Composição Mineralógica

Minerals	Minerals
K-feldspato	
Plagioclásio	
Quartzo	
Biotita/clorita	
Sericita/damourita	
Opacos	
Esfeno	
Epidoto	
Apatita	
Zircão	

Observações

Rocha metamórfica, de textura granoblástica porfiroblástica, implantada tanto por recristalização no estado sólido (blastese), como por deformações mecânicas de caráter predominantemente triturante.

O k-feldspato ocorre como microclínio e mais raramente como ortoclásio pertítico. Em ambas as formas exibe-se como fenoblastos xenoblásticos, deformados, com bordas irregulares, fragmentadas, fraturados, com deformações de maclas albita-periclina (do microclínio) e Carlsbad, parcialmente argilizados/damouritizados. Também fazem parte da matriz como pequenos grãos xenoblásticos e deformados mecanicamente. O microclínio é neoformado, a partir da transformação do plagioclásio e, menos frequentemente, do ortoclásio.

O plagioclásio forma fenoblastos hipidioblásticos a xenoblásticos, maclados segundo a lei da albita, geralmente microclinizados e deformados mecanicamente.

O quartzo exibe-se em porções segregadas tipo mosaico, como xenoblastos isolados, intersticial, preenchendo fraturas, incluso nos feldspatos ou fazendo parte da matriz. Em todas estas maneiras mostra-se intensamente deformado, com extinção ondulante, fragmentação e/ ou deformação de borda, fraturado, etc.

A biotita/clorita ocorre espalhada por toda lâmina em lamelas

Classe

Rocha

Informações Complementares

Petrógrafo

Mod. 331

ANÁLISE PETROGRÁFICA

CPRM

REQUISIÇÃO: .....

LOTE Nº: .....

Nº DE CAMPO: 1721-RO-R-16b

Nº DE LABORATÓRIO: .....

Características Macroscópicas

Composição Mineralógica

Minerais

Minerais

Observações

isoladas, às vezes curvadas e deformadas, ou associada a opacos, esfeno e apatita.

As marcantes transformações metamórficas de natureza dinamotermal a que a rocha fora submetida, aliadas provavelmente a processos metassomáticos (microclinização), foram os responsáveis pela sua "granitização", através da blastese feldspática. Todavia, alguns caracteres texturais primários condizentes com processos magmáticos ígneos intrusivos, tais como: faces íntegras, contatos retilíneos e germinação dos plagioclásios, permitem conferir-lhe uma origem a partir de metamorfismo dinamotermal e metassomatismo (?) em uma rocha intrusiva de composição granodiorítica. Transformações de tais naturezas são comuns de ocorrer nas zonas de contato de corpos graníticos intrusivos.

Classe

Metamórfica - Metassomática

Rocha

Biotita-granito

Informações Complementares

Petrógrafo

MARIA TELMA LIMA PALACO

ANÁLISE PETROGRÁFICA

OPRM

REQUISIÇÃO: .....

Nº DE CAMPO: 1721-RO-R-19a

LOTE Nº: .....

Nº DE LABORATÓRIO: .....

Características Mesoscópicas

Rocha metamórfica, anisotrópica, de textura granoblástica porfiroblástica, com incipiente textura lepidoblástica, onde se observa fenoblastos de granulação média de feldspato, espalhados em uma matriz cinza-escuro. Disseminações de mineral amarelo-metálico são claramente visíveis.

Composição Mineralógica

Minerais	Minerais
K-feldspato	
Quartzo	
Plagioclásio (oligoclásio)	
Biotita	
Opacos	
Esfeno	
Clorita	
Sericita/damourita	
Epidoto	
Apatita	
Muscovita	
Zircão	

Observações

Rocha metamórfica, de textura granoblástica porfiroblástica predominante, com subordinada textura lepidoblástica, configuradas por fenoblastos (via de regra arredondados) de feldspato e quartzo de granulação média (cujos diâmetros variam entre 1 e 4mm), dispersos em uma matriz recristalizada quartzo-feldspática de granulação fina, da qual também fazem parte pequenas palhetas de biotita incipientemente orientadas formando níveis e/ou envolvendo os fenoblastos. A composição é granítica, sendo constituída essencialmente por k-feldspato, quartzo e plagioclásio. O primeiro ocorre predominantemente como microclínio, o qual possui formação tardia de corrente das transformações de plagioclásio e ortoclásio, e mais raramente como ortoclásio, ambos exibindo-se como fenoblastos xenoblásticos, com bordas fragmentadas, onde o microclínio exibe macla conjugada albita-periclina, e o ortoclásio, às vezes, macla Carlsbad. Também constituem a matriz microcristalina, que resulta da fragmentação e recristalização dos fenoblastos.

O quartzo forma porções segregadas recristalizadas tipo mosaico, constituídas por grãos xenoblásticos mecanicamente deformados, com extinções ondulantes, fraturas e bordas irregulares em contato, integra a matriz microcristalina, onde às vezes constitui pequenas faixas orientadas do tipo ribbon, menos frequentemente apresenta-se sob forma granular incluso nos fenoblastos de feldspato e intercrescido neste,

Classe

Rocha

Informações Complementares

Petrógrafo

Mod. 224

ANÁLISE PETROGRÁFICA

OPRM

REQUISIÇÃO: .....

Nº DE CAMPO: 172-I-RO-R-19a

LOTE Nº: .....

Nº DE LABORATÓRIO: .....

Características Mesoscópicas

Composição Mineralógica

Minerais

Minerais

Observações

mirmequita.

O plagioclásio exibe-se quase sempre como fenoblastos xenoblásticos, maclados segundo a lei da albita, microclinizado, parcialmente sericitizado/damouritizado, geralmente deformados, com fraturas, fragmentação de bordas, escalonamento de maclas, etc. Apesar da deformação na maioria deste mineral, em um único grão determinou-se o teor de An, o qual está inserido no intervalo considerado para o oligoclásio.

A biotita faz parte da matriz recristalizada, geralmente mostrando-se em pequenas palhetas bem formadas e íntegras, incipientemente orientadas, formando níveis descontínuos ou envolvendo os fenoblastos. Também forma agregados em associação com opacos, esfeno, apatita, epidoto e muscovita. Altera-se à clorita.

A rocha é derivada de metamorfismo dinamotermal, responsável pela recristalização e deformações mecânicas, nela exibidas. Processos metassomáticos sucederam tais deformações.

Classe

Metamórfica dinamotermal

Rocha

Blastomilonito

Informações Complementares

Petrógrafo

MARIA TELMA LUIS PARACO

ANALISE PETROGRAFICA

CPRM

REQUISIÇÃO: .....

LOTE Nº: .....

Nº DE CAMPO: 17a -RO-R-19b

Nº DE LABORATÓRIO: .....

Características Mesoscópicas

Rocha cristalina, isotrópica, de textura granular cataclástica, granulação média, leucocrática, de cor amarelo-esbranquiçado com matizes pretos. Essencialmente constituída por feldspato, quartzo e máficos.

Composição Mineralógica

Minerais	Minerais
Microclínio Plagioclásio Quartzo Biotita Opacos Clorita Muscovita Sericita/damourita Apatita Esfeno Epidoto	Zircão

Observações

Rocha de textura inequigranular hipidiomórfica cataclasada, constituída essencialmente por microclínio, plagioclásio e quartzo.

O microclínio constitui grãos xenoblásticos de vários tamanhos e formas, marcadamente deformados, exibindo fraturas, fragmentações, extinções ondulantes etc.; límpidos ou parcialmente sericitizados/damouritizados, sendo comuns as inclusões de quartzo goticular, opacos e biotita. Este mineral tem formação tardia, originado à partir da microclinização do plagioclásio e ortoclásio, por decréscimo de temperatura e/ou metassomatose potássia, fator (es) responsável (is) pela granitização da rocha.

O plagioclásio apresenta-se via de regra como prismas hipidiomórficos, maclados segundo a lei da albita e/ou albita-Carlsbad, deformados, sericitizados/damouritizados e microclinizados.

O quartzo ocorre como grãos maiores xenomórficos e mais raramente hipidiomórficos em formas e tamanhos variados. Alguns cristais ainda mantém uma ou mais faces retilíneas e íntegras, ainda que no interior os efeitos das ações tectônicas sejam bastante notáveis, como fragmentação, fraturamento, extinção ondulante, etc., numa nítida indicação de sua origem ígnea intrusiva, com cataclase superimposta. Ocorre também recristalizado intergranularmente e intercrescido no plagioclá

Classe

Rocha

Informações Complementares

Petrógrafo

ANÁLISE PETROGRÁFICA

OPRM

REQUISIÇÃO: .....

Nº DE CAMPO: 1721-RO-R-19b

LOTE Nº: .....

Nº DE LABORATÓRIO: .....

Características Mesoscópicas

Composição Mineralógica

Minerals	Minerals

Observações

sio formando mirmequita.

A biotita espalha-se aleatoriamente por toda lâmina em lamelas hipidiomórficas de vários tamanhos, isoladas ou associadas a opacos, esfeno, apatita e epidoto. Transformações para clorita são observadas.

A muscovita ocorre em pequenas palhetas inclusas em feldspato ou alternada à biotita, sendo originada por alterações secundárias e/ou hidrotermais pós-tectônicas.

A rocha representa um granitóide ígneo intrusivo, com superimpostas ações tectônicas (cataclase), responsáveis por variações de T e P que propiciaram deformações mecânicas e sua "granitização", através da transformação de plagioclásio em microclínio.

Classe: Ígnea Intrusiva pós-tectônica, cataclasada e granitizada

Rocha: Granito

Informações Complementares:

Petrógrafo: MARIA TELMA LIMA PAPACO

Mod. 334

ANÁLISE PETROGRÁFICA

CPRM

REQUISIÇÃO: .....

LOTE Nº: .....

Nº DE CAMPO: 1721-RO-R-20 A

Nº DE LABORATÓRIO: .....

Características Mesoscópicas

Rocha cristalina, isotrópica, de textura granular, granulação média. , leucocrática, de cor cinza-esbranquiçado com pontuações micáceas brancas e, menos frequentemente, pretas. Mineralogicamente constituída de feldspato, quartzo, muscovita e biotita.

Composição Mineralógica

Minerais	Minerais
K-feldspato	
Quartzo	
Plagioclásio	
Muscovita	
Sericita/damourita	
Clorita/biotita	
Opacos	
Epidoto	

Observações

Rocha ígnea intrusiva de textura granular média, algo cataclasada, de composição feldspato alcalino granítica, constituída essencialmente por microclínio, quartzo e plagioclásio.

O k-feldspato ocorre predominantemente sob forma de microclínio, originado a partir da triclinização do ortoclásio pertítico, as expensas de processos metassomáticos posteriores, provavelmente conseqüentes das deformações mecânicas que condicionariam uma maior mobilidade dos átomos na estrutura cristalina do ortoclásio. Em alguns cristais ainda se observa o feldspato potássico monoclínico íntegro, com finas lamelas paralelas de albita (pertítico): os demais já mostram-se parcialmente transformados a microclínio, mas ainda mantendo-se pertitizados (baixa triclinicidade). Normalmente os grãos são hipidiomórficos a xenomórficos, fraturados, fragmentados, com bordas deformadas e maclas Carlsbad escalonadas. Também encontram-se recristalizados intersticialmente.

O quartzo é principalmente xenomórfico e mais raramente hipidiomórfico. Apesar de muitos cristais mostrar uma ou mais faces/ contatos retilíneos e íntegros, numa franca constatação de sua origem magmática intrusiva, igualmente mostram ações de esforços tectônicos superimpostos, impressos através de fraturas, fragmentações, extinções ondulan

Classe

Rocha

Informações Complementares

Petrógrafo

ANÁLISE PETROGRÁFICA

CPRM

REQUISIÇÃO: .....

LOTE Nº: .....

Nº DE CAMPO: 1721-RD-R-20

Nº DE LABORATÓRIO: .....

Características Mesoscópicas

Composição Mineralógica

Minerals	Minerals

Observações

tes, etc. Além desta maneira o quartzo ocorre em forma intersticial recristalizada, como inclusões goticulares nos feldspatos e ainda incluso no plagioclásio formando mirmequita.

O plagioclásio ocorre sob formas granular e prismática hipidiomórficas ou xenomórficas. Em ambos os modos exibe-se maclado segundo a lei da albita e menos frequentemente albita-Carlsbad, altera-se à sericita/damourita e epidoto.

A muscovita é a mica mais abundante, ocorrendo em duas maneiras distintas: em grandes cristais lamelares pós-tectônicos, às vezes empilhados ou em contato com a biotita, ou inclusa nos feldspatos em pequenas lamelas automórficas. No primeiro caso, provavelmente ela deriva de alterações hidrotermais posteriores, enquanto que no segundo, pode ser resultante de alterações secundárias do feldspato.

A biotita espalha-se por toda lâmina em lamelas de várias formas, frequentemente transformadas à clorita.

Classe

Ígnea Intrusiva pós-tectônica, alterada metassomaticamente.

Rocha

Feldspato alcalino-granito a muscovita.

Informações Complementares

Petrógrafo

MARIA TELMA LINS FARACO

Mod. 334

NE 753.0211.000

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: 81 (17 18)

NÚMERO (PROTOCOLO DO DNPM): 850687 (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: AV. PASTEUR 404 - ANEXO (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: 22.290

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: 000916 52 (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	NIÓBIO	X	
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: 000.919.954/34

48 ASSINATURA DO TITULAR OU DE SEU REPRESENTANTE

ASSINATURA

DATA / /

49 RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA PESQUISA MINERAL

NOME: SILVIO ROBERTO LOPES RIKER

IDENTIDADE: 840.842 SEGUP/PA

CPF: 012.514.492/04

PROFISSÃO: GEÓLOGO

CREA: 1984-D

ASSINATURA

DATA / /

DNPM / PRODIG SRP / 74-01

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	DISTR
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$ 1.000) (33 34 35 36 37 38 39 40)	ANO INÍCIO (41 42)	ANO TÉRMINO (43 44)
TOTAL	2.894	85	88
SONDAGENS	.694	86	87
TRINCHEIRAS E POÇOS	.185	87	88
ANÁLISES QUÍMICAS	.47	87	88
GEOFÍSICA			
DESENHO, TOPOGRAFIA E / OU CARTOGRAFIA	.143	85	88
GEOLOGIA	1.495	85	88
INFRAESTRUTURA (ESTRADAS, ENERGIA, ETC.)	.382	85	88
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)
.75	85
.183	86
.960	87
1.676	88

28 USO EXCLUSIVO DO DNPM — REFX: 15 — SUBS:

29 PRINCIPAL SUBSTÂNCIA DO MINÉRIO: OURO

30 DENOMINAÇÃO DO MINÉRIO CUBADO: OURO SECUNDÁRIO

31 ANO DA CUBAGEM: 87

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
8996,85	587,665	1450,269

TONS

UNIDADE DE CUBAGEM: M^3

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) Au	MINR	0291	
2)			
3)			
4)			
5)			
6)			
7)			
8)			
9)			
10)			

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

1) Granulação ouro: 115-250 mesh, predominantemente

2) Forma ouro: Nodular, Granular, Palhetas e Arbore-

3) cente

4) Cor ouro: Amarelo característico c/alguma Ag as-

5) sociada

6)

38 USO EXCL. DO DNPM

RCFX

26	

39 ANÁLISE GRANULOMÉTRICA DO MINÉRIO

MALHA (MESH)	% RETIDA

OBS: PARA FUNDO DE PENEIRAS USAR MESH = 999

40 VIABILIDADE ECONÔMICA

1- OCORRÊNCIA É ECONOMICAMENTE VIÁVEL	X
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 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

28 ECON

28 ENER
28 RSRV
28 TEOR
28 TECN
28 AGMN
28 ACES
28 TRMN
28 CAPA
28 AGBN
28 CFIS
28 QUIM
28 EMIN

28
28
28

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

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.

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

A: OURO

B:

43 USO EXCL. DO DNPM — SUBS | CCSS: 29

C: 87

D: [X] MDIF

E: 2678466

F: [X] GRAM

TONELADAS		TONS
QUILOS		KILO
GRAMAS	X	GRAM
QUILATES		QLAT
METROS CUBICOS		MCUB
METROS QUADRADOS		MQUA
LITROS		LITR
LITROS/HORA		LHOR

A:

B:

44 USO EXCL. DO DNPM: 29

C: 87

D: [X] INF

E: 1814399

F: [X] GRAM

TONELADAS		TONS
QUILOS		KILO
GRAMAS	X	GRAM
QUILATES		QLAT
METROS CUBICOS		MCUB
METROS QUADRADOS		MQUA
LITROS		LITR
LITROS/HORA		LHOR

A:

B:

45 USO EXCL. DO DNPM: 29

C: 87

D: [X] INF

E: 4048166

F: [X] GRAM

TONELADAS		TONS
QUILOS		KILO
GRAMAS	X	GRAM
QUILATES		QLAT
METROS CUBICOS		MCUB
METROS QUADRADOS		MQUA
LITROS		LITR
LITROS/HORA		LHOR

A:

B:

46 USO EXCL. DO DNPM: 29

C:

D:

E:

F:

TONELADAS		TONS
QUILOS		KILO
GRAMAS		GRAM
QUILATES		QLAT
METROS CUBICOS		MCUB
METROS QUADRADOS		MQUA
LITROS		LITR
LITROS/HORA		LHOR