

PROJETO MADRE DE DIÓS

CENTROMIN/CPRM

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais



CPRM



3138

PHL 049 700

PROJETO MADRE DE DIÓS

CENTROMIN/CPRM

PROJETO MADRE DE DIÓS

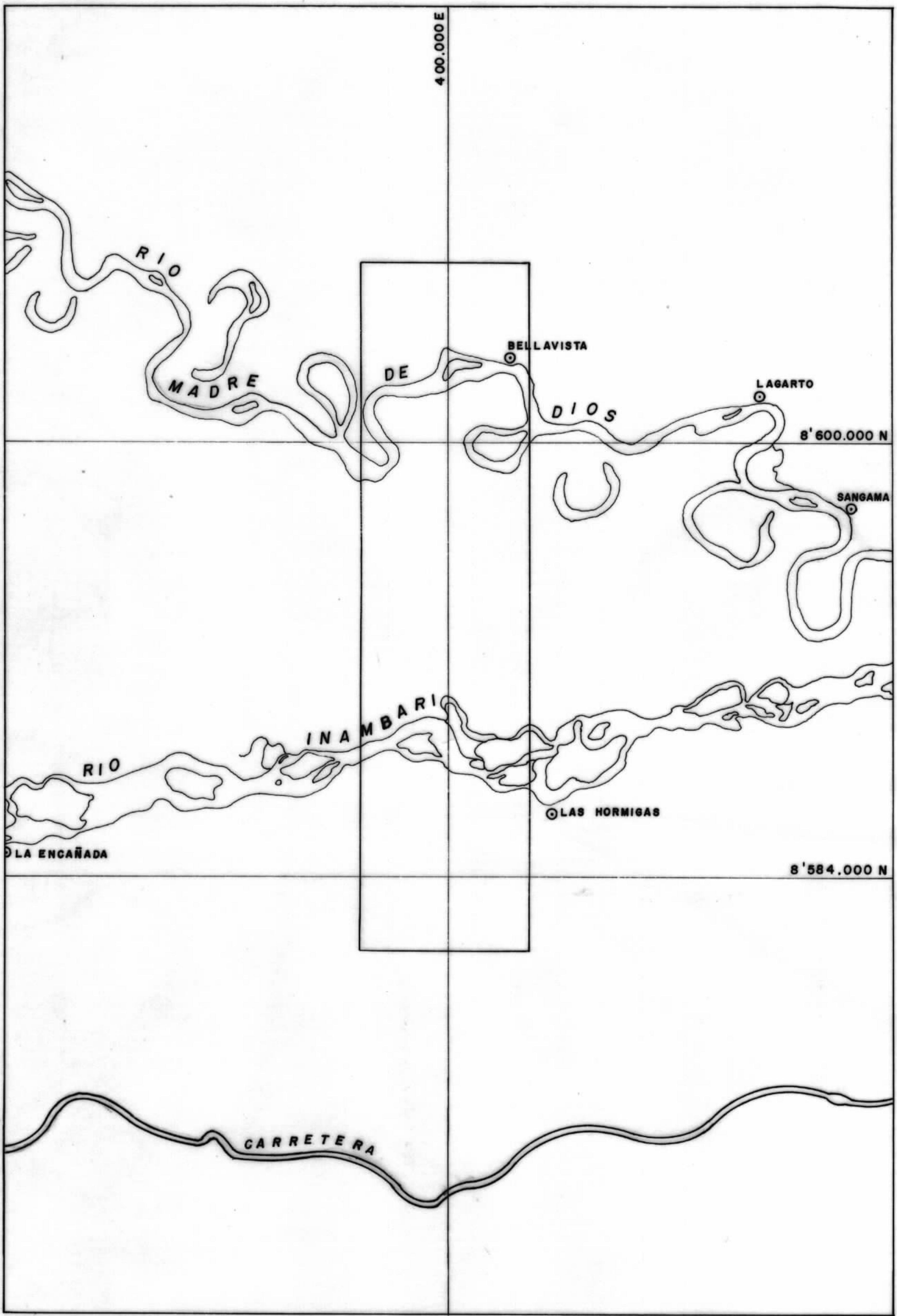
SUMÁRIO

	<u>Pag.</u>
1. <u>INTRODUÇÃO</u>	1
1.1 - Histórico	1
1.2 - Localização e acesso	2
2. <u>OBSERVAÇÕES GERAIS</u>	4
3. <u>DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES</u>	6
3.1 - Fotointerpretação	6
3.2 - Implantação	7
3.3 - Abertura de picadas e topografia	7
3.4 - Sondagem sistemática	8
3.5 - Sondagem exploratória	10
3.6 - Análises	11
3.7 - Geologia	12
4. <u>OUTRAS ATIVIDADES</u>	13
4.1 - Sondagem de CENTROMIN (Assessoria)	13
4.2 - Dragas de pequeno porte	14
4.3 - Potencial aurífero da bacia de Madre de Diós .	15

FOTOS

CRONOGRAMA DE ATIVIDADES

SÍNTESE ORÇAMENTÁRIA



ESCALA 1:200.000

FIGURA - 1

PROJETO MADRE DE DIÓS

1. INTRODUÇÃO

1.1 - Histórico

A Empresa Minera del Centro del Peru S.A. - CENTROMIN possui direitos minerários sobre dois blocos de áreas na região do rio Madre de Diós, no Departamento de Madre de Diós (vide Capítulo 1.2 - Localização e acesso). Desde 1978 geólogos do Departamento de Explorações da CENTROMIN vêm desenvolvendo trabalhos na região, os quais foram mais e fetivos a partir de 1980. Nessa época foram feitos acampamentos e estabeleceu-se um sistema de apoio logístico, utilizando um helicóptero HUGHES 500 - DELTA e entre dezembro de 1980 e março de 1981 foram executados 64 m de sondagem (Chunn Drill) em dois furos tubulares. A pesquisa concentrou-se na abertura de poços rasos manuais, permitindo selecionar alvos para desenvolver uma lavra experimental com uma pequena planta piloto, o que ocorreu em junho de 1983.

Desde 1984 pouca atividade foi desenvolvida. A partir de visita de geólogo da CPRM à região e de reuniões suas com técnicos da CENTROMIN ficou a CPRM de apresentar propostas para a execução aos seguintes trabalhos:

a. Pesquisa aluvionar por sondagem e poços em área de 15.000 ha que corresponde ao Bloco II (Oriental) do Projeto PASE (Proyecto Aurifero Selva Sur Este).

b. Supervisão e assessoramento aos trabalhos de exploração que serão efetivados pela própria CENTROMIN no Bloco I (Ocidental).

c. Supervisão e assessoramento à CENTROMIN

na montagem de uma ou mais dragas de pequeno a médio porte para operar na área (blocos I e/ou II).

d. Programa de pesquisa geológica regional objetivando elaborar um panorama das potencialidades auríferas da região e selecionar zonas de elevada potencialidade para ouro primário.

1.2 - Localização e acesso

A área situa-se na região amazônica do Peru, no extremo sudoeste da Bacia Amazônica, aproximadamente 40 km ao norte das primeiras elevações andinas. Está posicionada no Departamento de Madre de Diós, cobrindo trechos dos vales dos rios Madre de Diós e Inambari (Figura 1). Corresponde a um **denuncio** legal de 15.000 ha (150 km²), com forma retangular de 6 km x 25 km, posicionado 15 km a oeste da confluência dos rios Inambari e Madre de Diós.

Faz parte da planície sedimentar amazônica, com relevo plano e padrão de drenagem dendrítica. As zonas mais elevadas estão nos extremos norte e sul da área, constituídos por terrenos terciários situados 30 a 40 m acima do nível da planície aluvionar.

O acesso pode ser efetuado diretamente a partir de Puerto Maldonado, por via fluvial. Por estrada, desde aquela cidade, chega-se a Labirinto, nas margens do rio Madre de Diós, após percurso de 45 km. Daí pode-se subir o rio e, em algumas horas, chegar a Bijagual no rio Madre de Diós ou então ao rio Inambari.

A parte sul da área dista apenas 7 km da rodovia Maldonado-Cuzco, tendo ficado acertado que a CENTROMIN providenciará uma abertura de acesso de pelo menos 10 km com emprego de trator.

Puerto Maldonado está ligada à LIMA e CUZCO por vôos diários (Aeroperu e Faucett), distando de Guajará-Mirim, no Brasil, por 500 km (duas horas de vôo em aeronave de pequeno porte). O deslocamento e substituição de pessoal será feito periodicamente dessa maneira. Como não existem corredeiras ao longo dos rios Madre de Diós, Beni e Madeira, até a fronteira Bolívia-Brasil, desde Maldonado, pretende-se efetivar o transporte do material principal por via fluvial.

2. OBSERVAÇÕES GERAIS

Aqui estão sintetizadas algumas das observações efetuadas quando da recente viagem à região, em companhia de engenheiros da CENTROMIN, e de uma análise em imagem de radar disponível. Muitas dessas conclusões certamente já são de conhecimento de técnicos da CENTROMIN, mas, por sua importância, é pertinente sua ênfase.

- A região se constitui em importante província aurífera aluvionar, caracterizada pela ampla distribuição geográfica da mineralização e pela facilidade de extração do cascalho aurífero, por ser bastante friável e situar-se próximo à superfície do terreno, ou mesmo diretamente exposto em barras e praias de cascalho. Confirmando essa ampla distribuição dos aluviões auríferos, verificam-se atividades garimpeiras ao longo de todo curso do rio Madre de Diós até a foz do rio Colorado, bem como em seus afluentes Inambari, Tambopata, Malinowski e Colorado.

- Se, por um lado, existe uma notória facilidade de extração do minério, a elevada permeabilidade desses aluviões, via de regra dominados por cascalhos e areias, com pouco material argiloso, dificulta as atividades de amostra

gem e de lavra abaixo do nível freático.

- Desta forma praticamente não se dispõe de dados concisos em profundidade, ou seja, até o contato com o **bed rock**. Há uma tendência generalizada na Amazônia de que os cascalhos mais profundos, **a priori**, tenham conteúdo mais elevado de Au. Da mesma forma, os cascalhos originados no final do Pleistoceno, quando o gradiente geral da drenagem era mais acentuado, podem apresentar mineralizações econômicas.

- Apesar da amplitude lateral nas mineralizações de ouro aluvionar e do volume de cascalho, os teores não são muito elevados, situando-se por volta de 185 mg/m³ na área explorada por CARISA e de até 350 mg/m³ (pesquisa em poços rasos da CENTROMIN na região Madre de Diós) e 280 mg/m³ (rio Inambari).

- É necessário estabelecer relações entre os teores de Au e os ambientes deposicionais, bem como com os tipos de cascalho presentes. Nos locais de amostragem, tanto de superfície como de subsuperfície, devem ser registrados parâmetros tais como granulometria da matriz, porcentagem da matriz, granulometria do **frame work**, morfologia dos seixos e calhaus, etc.

- Algumas amostras serão escolhidas para determinar e quantificar os minerais que acompanham o ouro na fração arenosa. Pelas primeiras observações, conclui-se que o principal mineral associado é a **ilmenita**. Esse estudo será de enorme importância para trabalhos futuros que visem a detecção das áreas-fonte da mineralização.

- A partir de análise fotointerpretativa em imagem de radar é possível estabelecer quatro tipos principais de tratos geológicos na área:

1. Cobertura Terciária.
2. Terraços fluviais antigos.
3. Paleovale do rio Malinowski.
4. Terraços fluviais modernos.

- A cobertura terciária, genericamente referida como Capas Rajas, sustenta os terrenos mais elevados da área, constituída por depósitos areno-argilosos a princípio sem interesse econômico. Todavia, ao longo do rio Inambari, a jusante da foz do rio Carchive, essa seqüência inclui espessas camadas de conglomerados, intercalados em arenitos, os quais devem merecer alguma investigação futura.

- Os terraços fluviais antigos situam-se em cotas intermediárias entre a planície terciária e a planície fluvial moderna. Provavelmente foram depositados em ambiente e sistema fluvial semelhante ao atual. É possível distinguir algumas feições, como paleo-meandros, porém com muito menos nitidez com que são observados os terraços atuais.

3. DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

3.1 - Fotointerpretação

Nesta fase inicial serão analisadas as informações disponíveis sobre a área, notadamente os dados das pesquisas efetuadas por outras empresas na região, caso disponíveis. Notadamente os resultados e dados dos trabalhos de exploração das Cias CARISA e TEXAS GULF serão de importância, bem como os perfis dos furos tubulares executados pela CENTROMIN no passado. Registros bibliográficos e históricos da produção e teores das mineralizações de ouro na bacia do rio Madre de Diós.

Para os trabalhos de fotointerpretação se

rão reunidos os sensores disponíveis sobre a área, a saber: fotos aéreas convencionais, na escala 1:40.000 e imagens de radar na escala 1:100.000. Essas bases, apesar de fundamentais, são relativamente antigas (até 1974).

As interpretações serão concentradas em imagens de satélite, com tomadas bastante recentes, de agosto de 1987, através do LANDSAT 5. Cópias dessas tomadas, correspondentes às órbitas-cenas 003/69 (A,B,C e D), na escala 1:100.000 (Canal 3) estão sendo presentemente processadas pelo INPE, em São Paulo. As imagens de satélite, a exemplo do ocorrido em outros projetos, são fundamentais para a separação dos diversos tipos de depósitos aluvionares existentes na área.

3.2 - Implantação

Os trabalhos de implantação correspondem a reunião do equipamento básico necessário, em Manaus e Porto Velho e traslado terrestre até as imediações de Guajará-Mirim e daí, por via fluvial, atravessando a Bolívia, até Bijagual, no rio Madre de Diós. Instalação nos acampamentos existentes e que serão cedidos pela CENTROMIN. Será alugado um escritório em Maldonado.

3.3 - Abertura de picadas e topografia

Antecedendo em 30 dias a fase de sondagem, serão preparadas as primeiras linhas abertas na selva, segundo orientações predeterminadas, retilíneas, e com largura suficiente para o traslado das sondas. Haverá uma equipe específica, coordenada por um técnico em mineração, encarregada desta atividade. As picadas serão piqueteadas e os locais dos furos previamente locados, bem como terão seu perfil topográfico elaborado com teodolito e nível.

3.4 - Sondagem sistemática

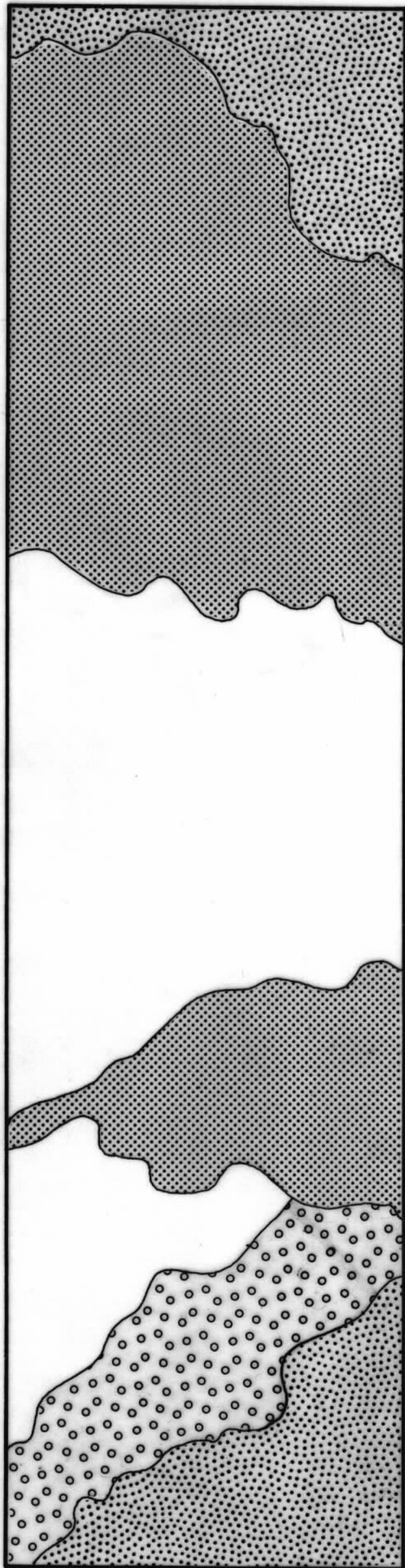
A sondagem sistemática será executada nos terrenos aluvionares modernos, com mineralizações já comprovadas e constituídas **a priori**, por cascalhos menos profundos e mais friáveis, a dizer, de mais fácil extração.

Pelo esquema geológico simplificado mostrado (Figura 2) a área encerra aproximadamente 51 km² de aluviões modernos. Certamente que esse valor sofrerá alguma alteração quando da realização dos estudos da fase Fotointerpretação (em imagens de satélite).

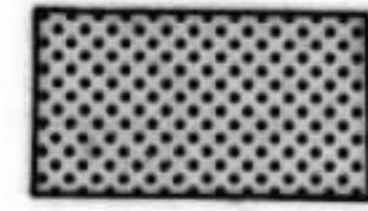
Os aluviões modernos encerram uma zona diversificada de depósitos aluviais, tais como praias, paleocanais, barras em pontal, meandros preenchidos, etc. Um dos objetivos desta sondagem será estabelecer as variações de mineralização em cada um desses ambientes detectados. Por esse motivo, a sondagem não obedecerá uma malha regular simétrica, mas sim assimétrica, condicionada à assimetria dos depósitos. A posição exata de cada linha de sondagem, bem como a quantificação exata do total de furos, certamente só ficarão estabelecidos durante a fase de fotointerpretação. Pretende-se, genericamente, cobrir aproximadamente 50% da área dos aluviões modernos com este programa de sondagem, ficando o restante para uma Etapa II posterior, decorrente dos resultados aqui obtidos.

Portanto, em área irregular de 25 km² aproximadamente, serão realizadas linhas de sondagem, paralelas ou não entre si, observando uma equidistância de 500 m, com furos posicionados de 100 m em 100 m. Nesse esquema, serão executados 550 furos. Desse total, 50 furos serão estratigráficos, ou seja, prosseguirão até o **bed rock**, estimando-se uma profundidade média de 16 metros para esses furos, enquanto que os demais terão uma profundidade média de oito me

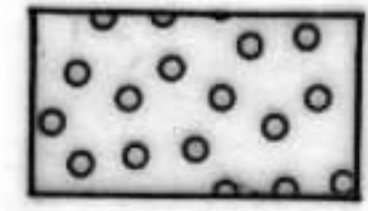
GEOLOGIA ESQUEMÁTICA DA ÁREA



CONVENÇÕES



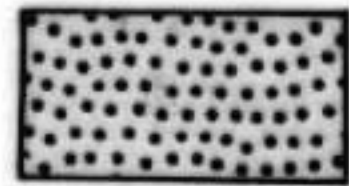
ALUVIÕES MODERNOS



PALEOVALE DO RIO
MALINOWSKI



TERRAÇOS ANTIGOS



TERCIÁRIO - CAPAS
ROJAS

ESCALA APROX. 1 : 100.000

FIGURA - 2

tros. Totalizaria assim, a metragem básica de sondagem 4.900 metros. Caso os furos estratigráficos constatem mineralizações em teores econômicos em profundidades maiores, duas alternativas são colocadas:

- a) Parte da metragem pré-estabelecida de 4.000 m (furos regulares) seria deslocada para essa zona mineralizada mais profunda porventura existente;
- b) Um termo aditivo a este programa adicionaria uma metragem suplementar nos mesmos custos por metro perfurado.

A sondagem será realizada com duas sondas PP-150 Equipgeo, com revestimentos de 6 polegadas. Diversas peças de reposição serão colocadas em Maldonado/Bijagual, tais como mandril, amostradores, hastes, revestimentos, etc.

Como demandará um certo tempo a abertura do acesso rodoviário ao sul da área e o rio Inambari, na época mais seca não oferece condições de acesso fluvial regular, provavelmente a sondagem principiará pelo norte da área, na área de influência do rio Madre de Diós.

3.5 - Sondagem exploratória

Nas áreas consideradas prioridades 2 e 3 (Figura 2) foi programado um sistema de linhas exploratórias, visando a definição de alvos que poderão ser detalhados em fase ulterior.

Os terraços antigos, por situarem-se relativamente afastados das margens dos rios principais e também por apresentarem possivelmente cobertura solo/sedimento sobre o cascalho mais espesso, ainda carecem de qualquer inves

tigaçãõ. Como podem ter sido depositados, pelo menos em parte, no final do Pleistoceno, quando ocorreram períodos de grande capacidade de transporte e sedimentação clástica, devem ser pesquisados. Assim sendo, algumas linhas de sondagem exploratória foram projetadas, inicialmente a partir do rio Inambari, cujo curso situa-se mais próximo destes terraços.

Inicialmente seriam executadas duas linhas de sondagem perpendiculares ao padrão atual de drenagem, uma com 3 km e outra com 2 km de extensão, com furos intervalados a cada 200 metros, totalizando 25 furos em uma metragem total estimada de 300 metros (12 m por furo).

O paleovale do rio Malinowski, de traçado bastante nítido em imagem de radar, aparentemente foi construído sob um regime **braided**, face sua largura e traçado de tendência retilínea. Duas linhas de 2 km foram projetadas, uma partindo do rio Inambari, e outra com acesso pela rodovia Cuzco-Maldonado. Com 2 km cada e furos espaçados a cada 200 m, totalizando 20 furos e 240 metros de sondagem.

3.6 - Análises

As amostras colhidas das perfurações terão seus fragmentos maiores separados manualmente ou por peneiramento (malha de 8 Mesh). A fração arenosa será bateada em bateia de alumínio, com capacidade para 10 litros de material. Os minerais pesados resultantes serão separados e submetidos a determinação de ouro.

Inicialmente, serão efetuados bateamentos em cada intervalo da ordem de um metro. A cobertura arenosa e o solo serão testados nas primeiras linhas. Caso não revelem conteúdo aurífero, não serão bateados sistematicamente. Será testada, em furos primeiros, a variação vertical na dis

tribuição do conteúdo de ouro e, em função dessa informação, ficará estabelecido o melhor intervalo de amostragem e análise.

Para maior rapidez e disponibilidade dos dados, as análises serão efetuadas na área de trabalho, reservando-se apenas algumas duplicatas para serem submetidas a replicações analíticas no Brasil ou Lima.

Poderá ser empregado o mesmo laboratório utilizado por CENTROMIN, desde que haja condições de montá-lo novamente em tempo hábil.

As amostras selecionadas para análise terão sua granulometria determinada, bem como a granulometria dominante das partículas de ouro presentes. Alguns concentrados serão estudados sob lupa binocular visando determinar os minerais que se encontram associados ao ouro.

Para facilitar tanto a análise de ouro como as observações mineralógicas, será empregado um separador magnético tipo Franz que removerá os minerais mais magnéticos, como a ilmenita e a magnetita que parecem perfazer mais de 80% dos minerais presentes nos concentrados. Além de facilitar a simples visualização do ouro e de outros satélites, esse procedimento irá facilitar sensivelmente as análises por amalgamação que será o processo adotado para determinar o teor de Au nas amostras.

O laboratório deverá estar dotado basicamente de: lupa binocular, peneiras analíticas, estufa, retorta para amalgamação, balança de precisão, etc.

3.7 - Geologia

Com o avanço das informações provenientes

da sondagem, o geólogo que conduzirá o programa elaborará mapas geológicos da área, cartografando os diferentes subfácies existentes nos ambientes fluviais da área, como barras longitudinais, barras linguóides, canais fluviais (in CHANNEL deposits), etc. A identificação de paleo drenagens e seu interrelacionamento com os ambientes deposicionais poderá conduzir a seleção de subfácies litológicas ou de épocas durante o quaternário mais propícias à acumulação do ouro.

Julga-se que estudos desse tipo serão fundamentais para uma análise global do real potencial aurífero de toda região de Madre de Diós.

4. OUTRAS ATIVIDADES

4.1 - Sondagem de CENTROMIN (Assessoria)

Nos contatos mantidos com o pessoal da CENTROMIN, foi solicitado que houvesse um acompanhamento pela CPRM dos trabalhos de sondagem que serão executados pela própria CENTROMIN no bloco ocidental. Realmente é desejável que diversos parâmetros de trabalho sejam mantidos os mesmos, nas duas áreas, tais como intervalos dos furos, diâmetro dos furos, intervalos de amostragem, técnicas de amostragens, técnicas de determinação do ouro, etc. Essa integração será facilitada pelo fato de que ambas empresas, CENTROMIN e CPRM, empregarão equipamentos de sondagem tipo PP-150, do mesmo fabricante.

Para que tal integração seja alcançada, bastaria que periodicamente o geólogo da CPRM se reunisse com os técnicos responsáveis pelo projeto de CENTROMIN e que também percorresse os locais de trabalho no campo.

Como a equipe da CPRM estará muito próxima

da área de CENTROMIN, poderia realizar essa atividade de as sessoria sem custos adicionais para a CENTROMIN. Todavia, nos casos em que for necessário a movimentação de pessoal da CPRM para locais diversos, como Lima, as despesas de desloca mento e estadia correrão por conta de CENTROMIN.

4.2 - Dragas de pequeno porte

A CENTROMIN planeja colocar uma ou mais dra gas em operação em locais selecionados dos leitos ativos dos rios Madre de Diós e Inambari, para efetuar testes de teores e realizar uma produção experimental de ouro. Como a CPRM, no passado, já montou diversas dragas de sucção, tanto para extração de ouro, como diamante, nas regiões dos rios Maú, Tapajós, Cotingo e Madeira e como a CPRM, através do Projeto Ouro-Gemas, tem acompanhado toda atividade de dragas no rio Madeira desde 1980 até os dias de hoje, dispõe de alguma ex periência que seria útil para esse objetivo da CENTROMIN. A demais, existem diversos fabricantes (Manaus, Porto Velho e São Paulo) de componentes de dragas (flutuadores, motores, bombas de sucção, jiques, etc.) no Brasil, com os quais se rão necessários contatos futuros.

Sugere-se o roteiro abaixo de atividades:

a) Visita de técnico de CENTROMIN ao Brasil, em região de condições extremamente semelhantes às de Madre de Diós, qual seja o vale do alto rio Madeira, em Rondônia. Na oportunidade seriam conhecidos os diversos tipos de dragas quanto à capacidade, sistemas de sucção, sistemas de trata mento do minério, etc. existentes na região.

b) Seleção de um sistema básico de draga, com definição inicial da capacidade de tratamento em m³ desejado.

c) Elaboração e desenho do projeto de draga

por técnicos da CENTROMIN, com eventual consultas à CPRM.

d) Relação de equipamentos a serem construídos ou adquiridos no Brasil.

e) Seleção do local inicial de operação.

f) Montagem da draga no rio e início dos testes operacionais.

Os custos desta atividade podem ser sintetizados de forma que segue:

- Despesas com técnico brasileiro, tanto no país como no Peru. Quando necessário, a CENTROMIN expediria um comunicado à CPRM solicitando o técnico por determinado período. A CPRM cobriria as despesas de locomoção e estadia, apresentando, posteriormente, fatura à CENTROMIN das despesas efetivadas, acrescidas de taxa de U\$ por dia.

4.3 - Potencial aurífero da bacia de Madre de Diós

As informações que advirão dos trabalhos de sondagem, bem como uma integração com dados possivelmente obtidos de outras empresas que operam na região, como CARISA e TEXAS GULF, será possível elaborar um quadro diagnóstico do potencial aurífero aluvionar de toda região.

Observações iniciais indicam que a proveniência do ouro parece situar-se em uma faixa dobrada, alinhada ao longo da direção NW/SE, constituída por rochas sedimentares paleozóicas. Essa zona, já situada nos departamentos de Cuzco e Puno corresponde aos mananciais dos rios Malinowski, Tambopata, Inambari e Colorado.

Face a extensa e intensa dispersão do ouro

em direção geral leste, é permissível pressupor a existência de importantes depósitos primários desse metal nobre na zona acima considerada.

Propõe-se efetivar um levantamento geológico dessa faixa cordilheirana, acompanhado de prospecção gequímica, a partir de estudos prévios em imagens de satélite (LANDSAT 5).

Todavia, para estimar os custos de tal levantamento, torna-se necessário o conhecimento de uma série de informações não disponíveis no momento. Espera-se que tais dados possam ser anealhados em contato futuro com CENTROMIN, notadamente:

- existência e tipo de fotos aéreas convencionais;
- condições de acesso e deslocamento na área;
- informações prévias de indícios de ouro;
- bases cartográficas e geológicas disponíveis.



Foto 1 - Padrão meandrante, típico do rio Madre de Diós.



Foto 2 - Rio Inambari, com curso **braided** (entrelaçado) e praias - barras de cascalho.



Foto 3 - Acampamento de Bijagual, no rio Madre de Diós.



Foto 4 - Acampamento da CIA CARISA (SOUTH AMERICAN PLACER INC).



Foto 5 - Draga de CARISA operando no rio Caitive, afluente do rio Inambari.



Foto 6 - Vista da draga da foto anterior, com capacidade para 130.000 m³/mês.



Foto 7 - Detalhe da alimentação da draga por caçambas em Alcatruz, destacando a granulometria avantajada mi-
nério.



Foto 8 - Depósitos terciários, tipo **capas rojas**, ostentando no topo camada de conglomerado. Rio Inambari.



Foto 9 - Cascalho aurífero em poço de pesquisa aberto por CENTROMIN. Área de Bijagual.



Foto 10 - Característico grupo de garimpeiros (titiqueros) trabalhando na margem do rio Inambari. Trabalho essencialmente manual e restrito à zona acima do nível do rio.



Foto 11 - Outro tipo de trabalho garimpeiro, realizado a partir do desmonte manual da barranca do rio Madre de Diós.



Foto 12 - Aspecto de garimpo situado nos limites da área e algo afastado da margem do rio. Notar a espessura da cobertura siltica e o contato brusco com o cascalho.



Foto 13 - Cascalho a base de seixos e calhaus, na barranca do rio Madre de Diós.



Foto 14 - Poços manuais abertos ao longo de picadas pela CEN TRÓMIN.



Foto 15 - Meandro abandonado do rio Madre de Diós. Apesar de ocorrer cobertura superficial argilo-síltica, a maior parte do material depositado nesses paleomeandros é constituído por cascalho.

PROJETO MADRE DE DIÓS
ORÇAMENTO

PARÂMETROS BÁSICOS - CRONOGRAMA ANEXO

	<u>Cz\$</u>	<u>U\$</u>
<u>ATIVIDADE 100 - Implantação</u>	915.082,97	3.510,22

Duração: 1 mês (1º mês).

PESSOAL

1 Geólogo NSF3 - salário+encargosx 35% (adicional regional+anuênio)	629.205,13	2.413,61
1 Aux. Administração NSD5 -salário +encargosx35% (adic.reg.+anuênio)	213.334,12	818,34
1 Aux. Escritório NSB6-sal.+ encar gosx25% (a.r.+anuênio)	72.543,72	278,27

ATIVIDADE 110 - Logística (infra-estru tura	9.047.156,36	34.704,65
--	--------------	-----------

Duração: 2 meses (2º e 3º meses).

1. PESSOAL

1 Tec. Mineração NSD4-salário+ en cargosx30% (a.r.+anuênio).....	381.374,38	1.462,98
1 Ajuda Custo tipo B (1 mês)	312.822,00	1.200,00
1 Sondador NSB11-salário+encargosx 30% (a.r.+an.)	179.589,42	688,89
Ajuda Custo tipo B (1 mês)	260.690,00	1.000,00
1 Motorista NSB6-salário+encargosx 30% (a.r.+an.)	150.890,94	578,85
Ajuda Custo tipo B (1 mês)	130.345,00	500,00
2 Aux. Campo NSA12-salário+ encar gosx30%(a.r.+an.)	287.132,76	1.101,43
Ajuda Custo tipo B (1 mês)	260.690,00	1.000,00

	<u>Cz\$</u>	<u>U\$</u>
1 Oper.de Rádio NSB6-salário+ en cargosx30%(a.r.+an.)-10 dias no período	260.690,00	192,93
Ajuda Custo tipo B	50.296,98	
 3. <u>VEÍCULO</u>		
1 Pick-up Toyota, no períodoo	700.000,00	2.685,18
 4. <u>MATERIAL DE CONSUMO</u>		
1.500 l óleo diésel-cod. 541.12 .	97.500,00	374,00
200 l gasolina -cod. 541.09 .	26.800,00	102,80
Medicamentos	500.000,00	1.917,98
Despesas diversas	500.000,00	1.917,98
 5. <u>MATERIAL DE USO</u>		
Material de cozinha, acampamento, prospecção,caça e pesca,manuten ção, pessoal (botas),etc., pre vendo envolvimento médio de 25 pessoas.	2.500.000,00	9.589,93
 7. <u>SERVIÇOS DE TERCEIROS</u>		
Serviços prestados através de re cibo 031-cod. 555.65-Fundo Fixo, 4 braçais/mês	209.018,88	801,79
Despesas com frete de embarcação- cod. 555.54-entre Guajará Mirim e Maldonado (15 dias)	300.000,00	1.150,79

	<u>Cz\$</u>	<u>U\$</u>
Despesas com passagens de aeronaves comerciais MAO/PVH/GJM/PVH	400.000,00	1.534,38
Despesas com fretes de táxi-aéreo -4 h/mês	500.000,00	1.917,98
Despesas com cópias xérox, heliográficas, telefone, correio, telex, etc.	300.000,00	1.150,79

8. DIVERSOS

Depreciação de material utilizado (4 canoas, 5 mot. popa, 3 geradores, 4 espingardas, 1 pick-up Toyota, 3 rádios transmissores, 3 fontes, 4 bússolas, etc	1.000.000,00	3.835,97
---	--------------	----------

ATIVIDADE 250 - Fotointerpretação/reajuste da programação).

Duração: 1 mês (2º mês).	1.783.149,27	6.840,07
--------------------------	--------------	----------

1. PESSOAL

1 Geólogo NSF1-salário+enc.x 35% (a.r.+an.)	568.990,54	2.182,63
10 Diárias Cat.B, no período ..	65.172,50	250,00
1 Geólogo NSF3-salário+enc.x 35% (a.r.+an.)5 dias/mês,no período	104.867,52	402,26
1 Aux. Escritório NSB3- salário + encargosx25%(a.d.+an.)	148.004,52	567,74
1 Desenhista NSC4-sal.+encargos x 25% (a.r.+an.)-10 dias,no período	36.114,19	138,53

4. <u>MATERIAL DE CONSUMO</u>	<u>Cz\$</u>	<u>U\$</u>
Materiais de expediente (papéis, lápis, canetas, borrachas), materiais de desenho (papel vegetal, tinta nanquim, algodão, benzina, penas)	100.000,00	383,59
5. <u>MATERIAL DE USO</u>		
Lâmpadas, mapas, etc	50.000,00	191,79
7. <u>SERVIÇOS DE TERCEIROS</u>		
Quatro imagens de satélite obtidas junto ao INPE	280.000,00	1.074,07
Despesas com passagens e aeronaves comerciais MAO/LIMA/MAO ...	330.000,00	1.265,87
8. <u>DIVERSOS</u>		
Depreciação de estereoscópios, materiais técnicos e de desenho..	100.000,00	383,59
<u>ATIVIDADE 190</u> - Execução do levantamento topográfico.....	49.703.082,59	190.659,61

Duração: 15 meses (2º ao 17º)

1. PESSOAL

1 Tec.Mineração NSD4-sal.(+férias

	<u>Cz\$</u>	<u>U\$</u>
e 13ºsal.)+encargosx30% (a.d.+ an.)	2.860.307,85	10.972,06
Ajuda Custo tipo B (10,5 meses)	3.284.694,00	12.600,00
4 Aux. Campo NSA12-sal.(+férias + 13º)+encargosx30%(a.r.+an.) ...	4.881.256,92	18.724,37
Ajuda Custo tipo B (10,5 Mêsx4)	5.474.490,00	21.000,00
1 Op. Rádio NSB6-sal.(+férias e 13º)+encargosx30%(a.r.+an.)- 10 dias/mês no período	427.524,33	1.639,97
1 Aux. Administração NSB12- salário(+férias e 13º)+encargosx30% (a.r.+an.)	1.541.699,40	5.913,91
1 Motorista NSB6-sal.+ encargos x 30% (a.r.+an.)	1.282.572,99	4.919,91
Ajuda Custo tipo B(10,5 meses) (+férias e 13º)	1.368.622,50	5.250,00

3. VEÍCULO

1 Pick-up Toyota, no período	5.000.000,00	19.179,86
-----------------------------------	--------------	-----------

4. MATERIAL DE CONSUMO

800 l óleo diéses/mês	780.000,00	2.992,05
600 l gasolina/mês	1.206.000,00	4.626,18
50 l querosene/mês	5.000,00	19,17
Óleos(lubrificantes+2 T).....	800.000,00	3.068,77
Medicamentos	1.000.000,00	3.835,97
Materiais para pessoal (redes, cobertores, botas, etc.)	1.600.000,00	6.137,55
Materiais diversos	1.000.000,00	3.835,97

5. MATERIAL DE USO

Material de acampamento (lonas,

	<u>Cz\$</u>	<u>US</u>
cartuchos, terçados, cordas, painéis, fogareiros, pás, picaretas, etc.) ..	1.600.000,00	6.137,55
 7. <u>SERVIÇOS DE TERCEIROS</u>		
6 Braçais/mês, no período (recibo 031)	4.840.914,60	18.569,62
Transporte de carga nos trechos: MAO-LIMA LIMA-MALDONADO GUAJARA-MALDONADO MALDONADO-BIJAGUAL	3.000.000,00	11.507,92
Despesas com táxi aéreo para trans- portes emergenciais de pessoal e ma- terial - 4 horas/mês	500.000,00	1.917,98
Despesas com aeronaves comerciais nos trechos MAO/PVH/GJM/PVH/MAO -3 passagens/mês, no período ...	2.250.000,00	8.630,94
 8. <u>DIVERSOS</u>		
Depreciação de bens, no período(3 rádios, 3 fontes, 2 motores Agra- le M-90, 1 Gerador Negrini, 2 Bom- bas Hidrojet 4", 2 motobombas 2", 4 motores de popa 25 HP, 4 cano- as alumínio, 1 pick-up Toyota, es- pingardas, bússolas, teodolito, nivelador, etc	5.000.000,00	19.179,86
 <u>ATIVIDADE 270</u> - Mapeamento geológico.	8.797.639,82	33.747,48
 Duração: 6 meses(3º ao 5º mês e 10º ao 12º mês).		

<u>1. PESSOAL</u>	<u>Cz\$</u>	<u>U\$</u>
1 Geólogo NSF1-salário(+férias + 13º)x 35% (a.r.+an.)	3.982.933,78	15.278,42
Ajuda Custo tipo B (4 meses)...	2.606.900,00	10.000,00
1 Aux. Escritório NSB6-salário(fé- rias+13º)x25%(a.r.+an.)	507.806,04	1.947,93
<u>4. MATERIAL DE CONSUMO</u>		
Materiais de escritório, no perío- do	500.000,00	1.917,98
<u>7. SERVIÇOS DE TERCEIROS</u>		
Despesas com correio,telefone, te- lex,etc.	500.000,00	1.917,98
Despesas com passagens aéreas co- merciais	200.000,00	767,19
Despesas com táxi aéreo	200.000,00	767,19
<u>8. DIVERSOS</u>		
Depreciação de bens de escritório (máquinas datilográficas, calcu- ladoras, etc.	300.000,00	1.150,79
<u>ATIVIDADE 500</u> - Sondagem sistemática	71.437.438,85	274.031,54
Duração: 16 meses (3º ao 18º mês).		

1. <u>PESSOAL</u>	<u>Cz\$</u>	<u>U\$</u>
1 Tec. Mineração NSD4-salário(+férias+13º)+encargosx30%(a.r.+an) Ajuda Custo tipo B (12 meses)..	3.432.369,42 3.753.936,00	13.166,47 14.400,00
2 Sondadores NSB11-salário(+ férias+13º)+encargosx30%(a.r.+an.). Ajuda Custo tipo B (12 mesesx2)	3.232.609,56 6.256.560,00	12.400,20 24.000,00
2 Aj.Sondador NSA12-salário(+férias+13º)x30%(a.r.+an.) Aj.Custo tipo B (12 mesesx2)...	2.584.194,84 3.753.936,00	9.912,90 14.400,00
2 Bateadores NSA12-salário(+ férias+13º)+encargosx30%(a.r.+an.). Ajuda Custo tipo B(12 mesesx2).	2.584.194,84 3.128.280,00	9.912,90 12.000,00
1 Mecânico NSB11-salário(+férias+13º)+encargosx30%(a.r.+an.).... Ajuda Custo tipo B (12meses)...	1.616.304,78 1.564.140,00	6.200,00 6.000,00
1 Motorista NSB6-salário(+férias+13º)+encargosx30% (a.r.+an.)... Ajuda Custo tipo B (12 meses)..	1.358.018,46 1.564.140,00	5.209,32 6.000,00
1 Aux. Técnico NSD3-salário(+férias+13º)+encargosx30%(a.r.+an.), 180 dias, no período Ajuda Custo tipo B (30 dias, no período)	1.093.779,59 312.828,00	4.195,70 1.200,00
1 Laboratorista NSC8-salário +(férias+13º)+encargosx30%(a.r.+an) Ajuda Custo tipo B (12meses) ..	2.152.723,36 2.502.624,00	8.257,79 9.600,00

3. VEÍCULO

1 Pick-up Toyota, no período	5.000.000,00	19.179,86
-----------------------------------	--------------	-----------

4. MATERIAL DE CONSUMO

	<u>Cz\$</u>	<u>U\$</u>
4.000 l óleo diéses, cod. 541.12.	260.000,00	997,35
200 l gasolina, cod. 541.09.	26.800,00	102,80
1.000 l querosene, cod. .	100.000,00	383,59
Óleo lubrificante	300.000,00	1.150,79
Material para pessoal	3.000.000,00	11.507,92
Material para acampamento	1.000.000,00	3.835,87
Medicamentos	500.000,00	1.917,98

5. MATERIAL DE USO

Material de acampamento	2.000.000,00	7.671,94
Material de sondagem (porta cabo, mandril, engates, mortão, hastes, amortecedor, sapatas, tubos, etc.).	3.000.000,00	11.507,92

7. SERVIÇOS DE TERCEIROS

Serviços prestados através de re cibo 031-cod. 555.65, Fundo Fixo, 6 braçais, no período	5.760.000,00	22.095,20
Despesas com passagens aéreas co merciais, no período, trecho : MAO/PVH/GJM/PVH/MAO	3.600.000,00	13.809,00
Despesas com transporte de materi al	3.000.000,00	11.507,92

8. DIVERSOS

Depreciação de bens de acampamen to e sondagem	3.000.000,00	11.507,92
---	--------------	-----------

ATIVIDADE 510 - Sondagem exploratória. 17.966.958,80 68.920,71

	<u>Cz\$</u>	<u>U\$</u>
Duração: 8 meses (5º ao 12º mês).		
<u>1. PESSOAL</u>		
1 Tec.Mineração NSD4- salário(+fé rias+13º)+encargosx30%(a.r.+an)	1.906.871,90	7.314,71
Ajuda Custo tipo B (6 meses) ..	1.876.968,00	7.200,00
1 Sondador NSB11-salário(+férias+ 13º)+encargosx30%(a.r.+an.) ...	897.947,10	3.444,50
Ajuda Custo tipo B (6 meses) ..	1.564.140,00	6.000,00
1 Aj. Sonddor NSA12-salário(+féri as+13º)+encargosx30%(a.r.+an.).	717.831,90	2.753,58
Aj. Custo tipo B (6 meses)	938.484,00	3.600,00
1 Bateador NSA12-salário (férias+ 13º)+encargosx30% (a.r.+an.)...	717.831,90	2.753,58
Ajuda Custo tipo B (6 meses) ..	938.484,00	3.600,00

4. MATERIAL DE CONSUMO

1.000 l óleo diéses -cod. 541.12, no período	65.000,00	249,33
100 l gasolina, cod. 541.09, no período	13.400,00	51,40
100 l querosene, cod. .	50.000,00	191,79
Materiais de pessoal	1.000.000,00	3.835,97
Medicamentos	500.000,00	1.917,98

5. MATERIAL DE USO

Materiais de acampamento	800.000,00	3.068,77
Materiais de sondagem	1.000.000,00	3.835,97

7. SERVIÇOS DE TERCEIROS

	<u>Cz\$</u>	<u>U\$</u>
Serviços prestados através de re cibo 031-cod.555,65, Fundo Fixo, 3 braçais/mês	2.880.000,00	11.047,60
Despesas com passagens aéreas co merciais	800.000,00	3.068,77
Despesas com transporte de carga .	300.000,00	1.150,79

8. DIVERSOS

Depreciação de bens, no período ..	1.000.000,00	3.835,97
<u>ATIVIDADE 600</u> - Análises químicas ...	6.503.632,00	24.948,70
Amalgamação	2.438.128,00	9.353,59
Análise para ouro (AA)	4.065.504,00	15.595,11
<u>ATIVIDADE 620</u> - Análises petrográfi cas e mineralógicas	1.026.830,40	3.938,89
<u>ATIVIDADE 730</u> - Interpretação e con solidação dos dados	8.275.504,90	31.744,60

Duração: 10 meses (6º ao 9º e 13º ao

18º).

	<u>Cz\$</u>	<u>U\$</u>
<u>1. PESSOAL</u>		
1 Geólogo NSF1-salário(+férias+13º) +encargosx35% (a.r.+an.)	6.258.895,94	24.008,96
1 Aux. Escritório NSB6(+férias+13º /2)+encargosx25%(a.r.+an.)	797.980,92	3.061,03
1 Desenhista NSC4-salário(+ férias +13º/2)+encargosx25%(a.r.+an.) - 5 dias/mês, no período	198.628,04	761,93
 <u>4. MATERIAL DE CONSUMO</u>		
Materiais de escritório e desenho.	500.000,00	1.917,98
 <u>7. SERVIÇOS DE TERCEIROS</u>		
Despesas com correio,cópias, tele fone, etc.	300.000,00	1.150,79
 <u>8. DIVERSOS</u>		
Depreciação de bens de escritório, no período	220.000,00	843,91
 <u>ATIVIDADE 750 -Integração do Relató rio Final.</u>	 3.971.145,26	 15.233,17

Duração: 3 meses (18º ao 21º).

<u>1. PESSOAL</u>		
1 Geólogo NSF1-salário+encargos x 35%(a.r.+an)	1.706.971,62	6.547,89

	<u>Cz\$</u>	<u>U\$</u>
1 Aux. Administração NSD5-salário +encargosx35%(a.r.+an.)	640.002,36	2.451,03
1 Desenhista NSC4-salário+encar - gosx25%(a.r.+an.)-5 dias/mês,no período	54.171,28	207,79
 4. <u>MATERIAL DE CONSUMO</u>		
Materiais de escritório e desenho	1.000.000,00	3.835,97
 7. <u>SERVIÇOS DE TERCEIROS</u>		
Despesas com correio,telex,telefo ne, cópias, etc.	500.000,00	1.917,98
 8. <u>DIVERSOS</u>		
Depreciação de bens de escritório	70.000,00	268,51
 TOTAL PARCIAL	 179.427.621,22	 688.279,64
Preço do dólar cotado em 11.08.88 =		260,69

PROJETO MADRE DE DIÓS
CRONOGRAMA DE ATIVIDADES

ATIVIDADE		MÊS																				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
100	IMPLANTAÇÃO	=====																				
110	LOGÍSTICA(INFRA-ESTRUTURA)		=====	=====																		
190	EXECUÇÃO DE LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO				=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====		
250	FOTOINTERPRETAÇÃO C/REAJUSTE DE PROGRAMAÇÃO		=====																			
270	MAPEAMENTO GEOLÓGICO			=====	=====	=====																
500	SONDAGEM SISTEMÁTICA			=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====		
510	SONDAGEM EXPLORATÓRIA					=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====								
600	ANÁLISES QUÍMICAS					=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====		
620	ANÁLISES PETROGRÁFICAS E MINERALOGICAS					=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====		
730	INTERPRETAÇÃO E CONSOLIDAÇÃO DOS DADOS						=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====		
750	INTEGRAÇÃO DE RELATÓRIO FINAL																				=====	=====

SÍNTESE ORÇAMENTÁRIA

ATIVIDADE	COD.	Cz\$	U\$
IMPLANTAÇÃO	100	915.083	3.510,22
LOGÍSTICA	110	9.047.156	34.704,65
PICADAS E TOPOGRAFIA	190	49.703.082	190.659,61
FOTOINTERPRETAÇÃO	250	1.783.149	6.840,07
LEVANTAMENTO GEOLÓGICO	270	8.797.639	33.747,48
SONDAGEM SISTEMÁTICA	500	71.437.438	274.031,54
SONDAGEM EXPLORATÓRIA	510	17.966.958	68.920,71
ANÁLISES	600 620	7.530.462	28.887,59
CONSOLIDAÇÃO DOS DADOS	730	8.275.504	31.744,60
RELATÓRIO FINAL	750	3.971.145	15.233,17
SUBTOTAL 1		179.427.617	688.279,64

TAXA CAMBIAL = U\$ 1,00 = Cz\$ 260,68.