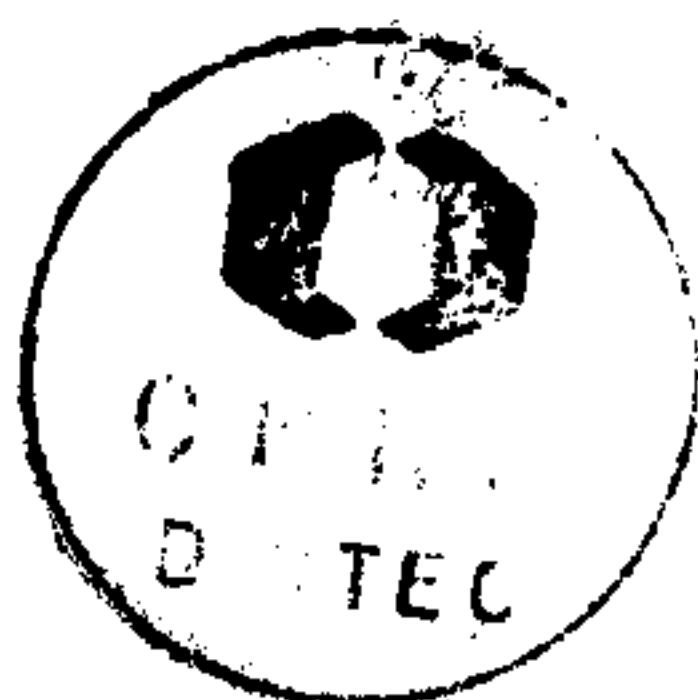


INFORME TÉCNICO
VALE DO RIO MADEIRA
BLOCO BM-66

rel
3538



COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS - CPRM

DIRETORIA DA ÁREA DE OPERAÇÕES

SUPERINTENDÊNCIA DE RECURSOS AURÍFEROS -
SUREAU

INFORME TÉCNICO

VALE DO RIO MADEIRA
BLOCO BM-66

FEVEREIRO DE 1985

APRESENTAÇÃO

Este documento resume todos os dados técnicos existentes com referência a uma área de pesquisa da CPRM, correspondente ao chamado bloco BM-66, do Projeto Rio Madeira.

Essa área foi selecionada pelos trabalhos da Superintendência de Recursos Auríferos como prioritária para pesquisa de ouro, e de considerável potencial para produção desse metal através de processos de lavra experimental, dentro da diretriz ministerial de a CPRM conjugar esforços com empresas privadas de mineração objetivando incrementar a produção de ouro no País.

O escopo desta síntese é transmitir, às empresas interessadas, as informações necessárias ao exame dos aspectos técnicos e econômicos envolvidos quanto ao empreendimento a ser implantado.

ÁREA - RIO MADEIRA

BLOCO BM/66

I - Localização

A área que compõe o bloco denominado "BM-66", situa-se no baixo curso desse rio, abrangendo parte do leito e terraços aluviais dos rios Madeira e Mamoré, entre os paralelos 10° 30'S e 10° 00'S e os meridianos 65° 00'W e 65° 00'W. Localiza-se a norte da cidade de Guajará-Mirim, na fronteira com a Bolívia, na região oposta à foz do rio Iata, no trecho entre as cachoeiras Bananeiras e Madeira, englobando a região da foz do igarapé La je.

II - Situação Legal

REF. CPRM	PROCESSO DNPM Nº	ALVARÁ Nº	DATA D.O.U	HECTARES
RO.10/84	880.041/84	-	-	2.774,72

III - Infra-estrutura e Acesso

O principal núcleo populacional da região é a cidade de Guajará-Mirim, com 20.000 habitantes e que situa-se aproximadamente 30 km ao sul da área.

Essa cidade está ligada por via rodoviária a Porto Velho (326 km), Abunã (110 km) e Rio Branco (280 km), dispondo ainda de pista de pouso, energia elétrica, telecomunicações, etc, sendo o local que poderá servir como ponto de apoio aos trabalhos de pesquisa.

Existe linha aérea comercial entre Porto Velho e Guajará-Mirim, com vôos diários em aeronave tipo Hironnelle (TABAS/A), que será bastante utilizada, em decorrência do mau estado de conservação da BR-425, demandando no mínimo dez a doze horas para

percorrer os 326 km entre Porto Velho e Guajará-Mirim. A partir de Guajará-Mirim a área é acessível pela BR-425 que passa até a um quarto de quilômetro a leste da área. No interior dela, os deslocamentos serão feitos ao longo do rio e através de picadas abertas na mata. A antiga Ferrovia Madeira-Mamoré, com aproximadamente 10 km dentro da área, deverá ser utilizada para tráfego de veículos, principalmente no transporte de sondas e outros equipamentos.

O deslocamento na área será feito essencialmente por via fluvial, entre as cachoeiras Bananeiras e Chicolatal, através de embarcações de pequeno porte.

IV - Informações Técnicas

Pelo fato do alvará de pesquisa não ter sido publicado, ainda não foram efetivados trabalhos sistemáticos de pesquisa na área em questão.

A região foi mapeada em escala regional através do Projeto Noroeste de Rondônia (DNPM/CPRM) e, posteriormente, os trabalhos do Projeto Guajará-Mirim (DNPM/CPRM), registraram, em 1978/1979, três ocorrências de ouro e duas de estanho na área, além de outras a montante e a jusante da mesma.

Em 1971, a empresa I.B. SABÁ executou alguns furos de sonda nos aluviões do rio Mamoré. Sabe-se da extração de ouro aluvionar em vários locais a jusante da área, bem como a oeste, no rio Beni. Imediatamente a sul e sudeste existe mineralização primária de ouro, em sequência metamórfica. Também existem informações sobre a extração de ouro por garimpeiros no leito do rio Mamoré, não sabendo-se os locais exatos, nem os teores e produção de ouro ocorrida.

V - Potencial Aurífero

V.1 - Leito Ativo

Para o cálculo utilizou-se os seguintes parâmetros:

- a) Largura média do rio e extensão calculadas através das imagens de radar;
- b) Profundidade média do pacote aluvionar de 8 m estimada através dos trabalhos do Projeto da Mineração Rio Novo Ltda., executado no Rio Madeira ao norte da área de interesse;
- c) Percentual de maior concentração aurífera relativo ao pacote sedimentar de 30% baseado nos teores médios da Mineração Rio Novo, valores acima de 0,2 g/m³ para toda a coluna litológica;

Os cálculos assim estabelecidos estão relacionados no Quadro I.

QUADRO I

EXPECTATIVA DE RESERVAS - LEITO ATIVO					
PROCESSO DNPM Nº	LARG.MÉDIA m	EXTENSÃO m	ESPESSURA m ³	VOLUME	VOLUME C/CONCENTRAÇÃO AURÍFERA (30%) m ³
880.041/84	260	13.500	08	28.080.000	8.424.000
TOTAL					8.424.000

V.2 - Terraços Fluviais

Para o cálculo utilizou-se os seguintes parâmetros:

- a) Área superficial calculada a partir das imagens de radar;
- b) Profundidade média do pacote de 18 m estimada a través dos trabalhos do Projeto da Mineração Rio Novo;
- c) Percentual de maior concentração aurífera para todo o pacote aluvionar de 10%, baseado nos teores médios da Mineração Rio Novo a partir dos valores de 0,25 g/m³ para toda a coluna litológica.

QUADRO II

EXPECTATIVA DE RESERVAS - TERRAÇOS ALUVIONARES				
PROCESSO DNPM Nº	SUPERFÍCIE m ²	PROFUNDIDADE MÉDIA - (m)	VOLUME	VOLUME C/CONCENTRAÇÃO AURÍFERA (10%) m ³
880.041/84	2.025.000	18	36.450.000	3.645.000
TOTAL				3.645.000

VI - Plano de Pesquisa

Os trabalhos estão programados de tal forma que possibilitem avaliar a real potencialidade aurífera, prevendo-se sua execução em duas etapas distintas. Ele, no entanto, é flexível, podendo no decorrer da pesquisa ser modificado em função dos novos dados a serem agregados aos parâmetros já conhecidos.

O programa está dimensionado física e financeiramente para a 1ª Etapa, onde se conhecerá as áreas a nível de reservas inferidas. Na 2ª Etapa, o plano constará do fechamento da malha de sondagem, escavações e/ou outros serviços que venham a ser necessários ao dimensionamento de reservas medidas em quantidades mínimas.

que possam viabilizar economicamente o projeto. É evidente que os trabalhos a serem indicados para a 2ª Etapa deverão estar baseados nos dados obtidos na pesquisa preliminar e nas suas características de pré-viabilidade econômica.

VI.1 - Primeira Etapa - Pesquisa Preliminar

Objetivo: Avaliação da potencialidade aurífera e seleção de alvos.

VI.1.1 - Logística

Compreende os serviços de apoio aos trabalhos de campo e montagem e infra-estrutura na área de pesquisa, como sejam:

- Instalação de Acampamento-Base (incluindo rádio para comunicação);
- Abertura de picadas para as linhas de sondagem, geofísica e topografia;
- Provisão de rancho, combustível e materiais às equipes de campo;
- "Voadeiras" com capacidade de transporte de 01 tonelada, equipada com motor de popa de 25 HP,
- Mobilização e Desmobilização de Pessoal, máquinas e equipamentos, etc.;

Os quantitativo físicos deste item estão sumariados no Cronograma Físico, Anexo I.

VI.1.2 - Fotointerpretação

Com o emprego de fotos aéreas convencionais e outros sensores (radar e satélite) será possível delimitar, em maior detalhe, as zonas de terraços aluvionares, melhor orientando a marcação das linhas de sondagem programadas.

Por outro lado, a ampliação de pares fotográficos permitirão elaborar carta planimétrica, servindo de base ao planejamento da pesquisa.

Da mesma forma que o item anterior, os quantitativos físicos estão dimensionados no cronograma anexo, sendo essa observação válida para todos os itens que se seguem.

VI.1.3 - Geofísica Terrestre

A existência e localização dos dois tipos de ambientes sedimentológicos previstos (leito ativo e terraços aluvionares) podem ser determinados pela geofísica de refração, tanto no que diz respeito aos seus volumes como em suas características faciológicas.

Como o vale aluvionar é relativamente extenso, os trabalhos de geofísica serão realizados em linhas perpendiculares ao curso do rio, equidistantes de 1.600 m.

Com os estudos da geofísica, ter-se-á:

- distribuição espacial do pacote sedimentar e sua variação faciológica;
- localização e tipos de paleocanais;
- determinação de concentrações de cascalhos, provavelmente auríferos;
- espessura de capeamento estéril ou de baixo teor aurífero.

VI.1.4 - Sondagem Banka Mecanizada - Tipo SONDEQ-S5

Os resultados obtidos a partir dos trabalhos geofísicos orientarão as atividades de sondagem. Será necessário desenvolver sondagens com Banka Mecanizada cujos resultados testarão as variações granulométricas e suas respectivas espessuras, determinadas pela geofísica. Estabelecerá ainda avaliação preliminar dos teores existentes nas camadas e/ou leitos de cascalhos e outras litologias.

É importante e determinante o emprego de revestimento de 15 cm de diâmetro (6 polegadas) devido a recuperação em maior volume. A sonda tem que ser mecanizada e montada sobre balsas (leito ativo) devido às características dos aluviões em espessura e composição granulométrica, que tornam impossível o trabalho com sonda Banka normal, conforme tem mostrado a experiência da CPRM e outras empresas em pesquisa naquela região.

Todo o material de fração areia 'a cascalho será amostrado de 0,5 em 0,5 m, por horizonte, visando a determinação do seu teor em ouro. Para cada furo será elaborado um perfil litológico e nas linhas de sondagem serão efetuadas secções correlativas.

VI.1.5 - Mapeamento Geológico e Geoquímica de Solo

Face ao condicionamento geológico favorável à presença de mineralizações primárias, é necessário efetuar um levantamento do conteúdo aurífero nos solos da área. Este serviço também objetiva mapear geologicamente a área e avaliar a presença do ouro em depósitos colúvio-eluvionares.

A programação e distribuição das amostras foi programada prolongando-se as linhas de sondagem por cerca de 500 m, onde elas serão coletadas com espaçamento sistemático de 20 m. O fechamento da malha no sentido transversal visa detectar ocorrências de minério dos tipos filonianos ou mesmo disseminado. O trecho submetido a este processo de investigação deverá ser mapeado geologicamente na escala de 1:10.000.

VI.1.6 - Análises de Laboratório

As amostras coletadas a partir dos testemunhos de sondagem e coletas de solo serão submetidas a análise pelos métodos de contagem de pintas e amalgamação.

Após o estudo de 3.000 amostras com os dois tipos de análises, os resultados serão comparados, objetivando a eliminação das análises por amalgamação, as quais deverão ser retomadas quando se iniciar os estudos detalhados para o cálculo das reservas medidas.

Esta sistemática é recomendada pois foi aplicada em outras pesquisas efetuadas pela CPRM e os resultados por pintas se assemelharam sensivelmente àqueles encontrados pela amalgamação. Para tanto, é necessário, inicialmente, efetuar em grande número de amostras os estudos comparativos recomendados.

VI.1.6 - Ensaio Tecnológicos

É fundamental o conhecimento das características tecnológicas do minério, objetivando o dimensionamento correto do fluxo de beneficiamento e as peculiaridades dos equipamentos que deverão compor a usina de tratamento.

Assim será executado nesta primeira etapa ensaios preliminares e de caracterização do minério em laboratórios especializados como o CETEM.

Caso os serviços de pesquisa recomendem poderá ser efetuado, já nesta etapa, ensaios de concentração em escala de Usina-Piloto.

VI.1.7 - Lavra Experimental

Em princípio, assim que se obtiver os primeiros resultados positivos dos trabalhos de sondagem, deverá ser montado um sistema de lavra experimental através da utilização de balsas/dragas no leito ativo do Madeira, objetivando criar uma receita capaz de minimizar os custos com a pesquisa.

Estes equipamentos terão características técnicas mais avançadas que aqueles atualmente usados. A coleta do minério

será efetuada mecânicamente e a concentração através de JIGS previamente dimensionados.

Os aspectos tecnológicos anteriormente referidos encontram-se em estudo pela equipe técnica da SUREAU e empresas privadas com experiência no ramo de dragagem e concentração de minerais pesados.

VI.1.8 - Relatório Integrado

Ao final da 1ª Etapa os parâmetros obtidos deverão sofrer uma revisão geral, objetivando analisar o projeto tanto do ponto de vista técnico como de pré-viabilidade econômica.

O prosseguimento da pesquisa em sua 2ª Etapa dependerá exclusivamente dos resultados conclusivos transcritos neste relatório.

VII - Cronograma Físico

O Cronograma Físico estabelecido no Anexo I foi obtido tendo como base:

a) Produção e Desempenho

- Acampamento-Base

1 turma de 15 homens = $10 \text{ m}^2/\text{dia} = 250 \text{ m}^2/\text{mês}$, incluindo: desmatamento, limpeza e construção propriamente dita.

- Fotointerpretação

1 turma de 03 homens = 30.000 ha/mês , incluindo a confecção de planta base, delimitação das áreas aluvionares, locação dos serviços programados, etc.

- Abertura de Picadas

1 turma de 05 homens = 1,5 km/dia = 39 km/mês

- Geofísica

1 turma = 2 km/dia = 52 km/mês (média da CPRM com 2 equipamentos)

- Sonda Banka Mecanizada

1 turma de 6 homens = 6 m/dia = 156 m/mês

- Mapeamento Geológico e Geoquímica

1 turma de 6 homens = 2,5 km/dia = 65 km/mês

- Análises de Laboratório

Média de 800 amostras por mês.

VIII - Orçamento por Item de Custo

O orçamento abaixo discriminado, foi estabelecido, por estimativa, com a finalidade de propiciar uma noção aproximada do custo total da pesquisa na área em questão. Seu detalhamento será feito quando da discussão do contrato de prestação de serviços entre a CPRM e a Empresa selecionada.

Cr\$ 1.000

ITENS DE CUSTO	VALOR
1) Logística (acampamento, picadas, etc.)	300.000
2) Fotointerpretação	2.800
3) Geofísica	46.400
4) Sondagem	204.220
5) Mapeamento geológico e geoquímica de solo	34.000
6) Análise de laboratório	72.650
7) Ensaio Tecnológicos	50.000
8) Lavra Experimental	302.700
9) Relatórios (Mensal e Final)	
Custo Direto	1.072.970
Eventuais 5%	53.649
T O T A L	1.126.619

Mês base dos custos: fevereiro de 1985.

IX - Estudos de Detalhe: 2ª Etapa

A programação dos trabalhos a realizar só poderá ser definitivamente dimensionada após o conhecimento dos resultados na pesquisa preliminar. Seu objetivo principal, entretanto, será estabelecer reservas medidas em volumes e teores determinados pelos estudos de pré-viabilidade econômica do depósito, efetuados ao término da 1ª Etapa do trabalhos. No entanto em geral a sistemática empregada envolve, entre outros, a execução dos seguintes serviços:

- a) Fechamento da malha de sondagem e/ou da geofísica sobre alvo selecionado.
- b) Ecobatimetria e/ou sonar, objetivando maior precisão na topografia do leito ativo.
- c) Topografia planialtimétrica com locação dos trabalhos realizados, objetivando o estabelecimento do plano de aproveitamento econômico da jazida.
- d) Obtenção de amostras em grandes volumes para ensaios de beneficiamento em escala piloto, objetivando a planta de tratamento do minério.

X - Custos Incorridos nas Fases Anteriores

Os gastos efetuados pela CPRM, nas fases de avaliação regional, elaboração de mapas metalogenéticos previsionais e seleção de área, equivalem a 5.000 ORTN's para este bloco.

Os referidos gastos deverão ser ressarcidos pela Empresa proponente, quando da sua associação com a CPRM, sob a forma a ser negociada.



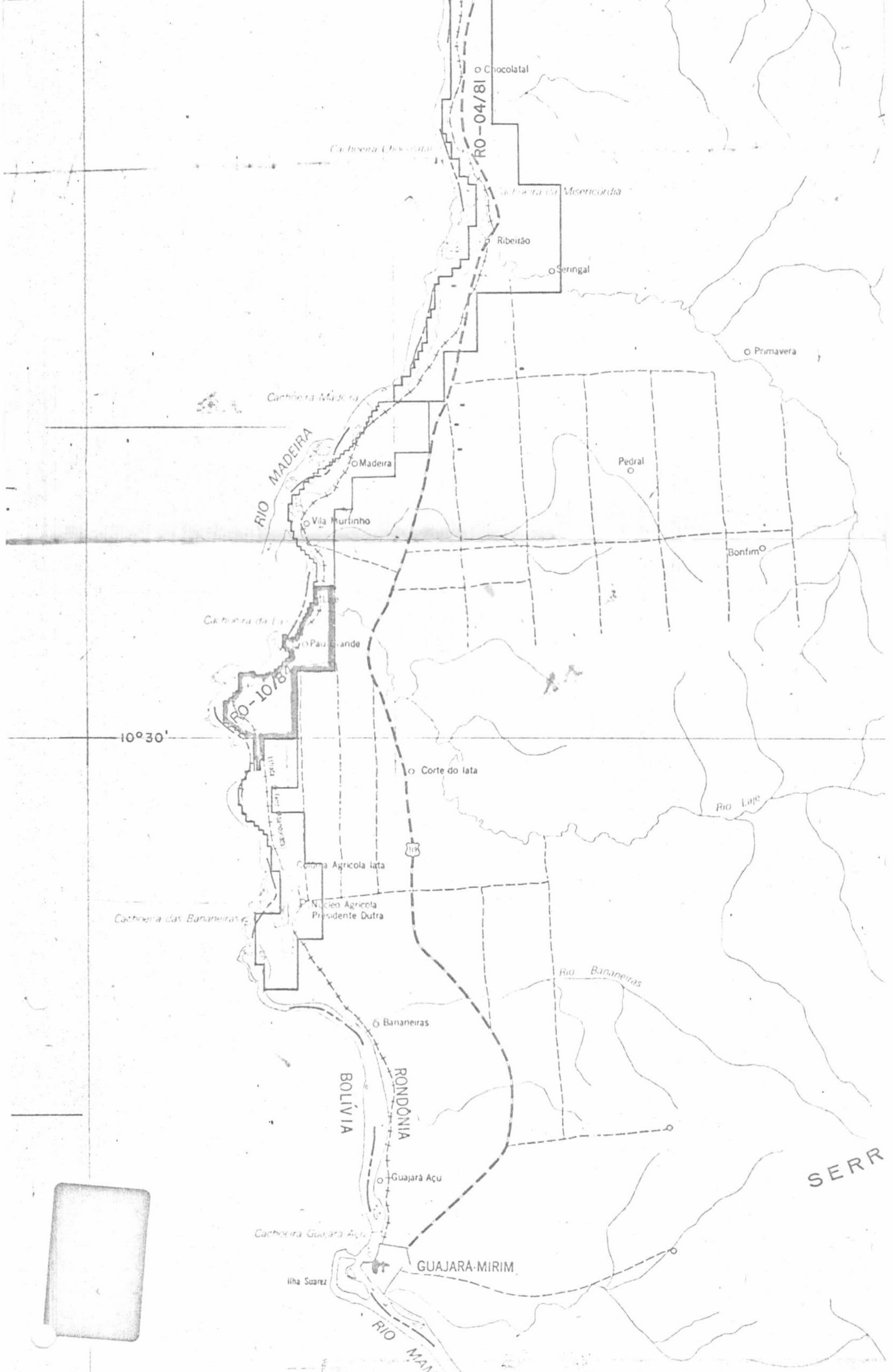
CONDIÇÕES BÁSICAS DE ASSOCIAÇÃO

- Será exigida demonstração cabal da capacitação econômico-financeira e técnica da empresa, ao nível exigido pelo vulto de cada empreendimento. A Proponente deverá apresentar, pelo menos, o Balanço e Demonstrativo da Conta de Lucros e Perdas, referentes aos 3 últimos exercícios e o último balancete disponível.
- A EMPRESA assumirá a responsabilidade de custeio dos trabalhos de pesquisa necessários à definição da jazida, sua avaliação e determinação da viabilidade de seu aproveitamento econômico.
- Os trabalhos de pesquisa mencionados deverão ser executados pela CPRM, conjuntamente ou não com equipes técnicas da EMPRESA, sob a forma de contrato de prestação de serviços.
- O plano dos trabalhos de pesquisa, cronograma de execução e respectivo orçamento serão objeto de negociação entre a CPRM e a EMPRESA.
- O plano de pesquisa incluirá, obrigatoriamente, a implantação de operações de lavra experimental, tão logo quanto possível, com vistas a gerar receita para cobrir no todo ou em parte os investimentos da pesquisa.
- Nas áreas onde houver investimentos prévios da CPRM em trabalhos de pesquisa, a EMPRESA ressarcirá à CPRM ditos investimentos, sob forma a ser negociada.
- Concluída com resultados positivos a pesquisa das áreas objeto do contrato de associação e após a aprovação do respectivo Relatório de Pesquisa pelo DNPM, a CPRM se obriga a celebrar com a EMPRESA, contrato de cessão e transferência dos respectivos direitos minerários.
- No contrato de cessão e transferência dos direitos minerários supramencionado, ficará assegurada à CPRM, como remuneração, um "royalty" a ser negociado sobre a produção bruta de ouro obtida nas áreas objeto do referido contrato.
- Alternativamente, poderão ser estudadas outras formas de remuneração da CPRM, inclusive como participação acionária desta, no empreendimento de lavra.
- Sobre a produção de ouro decorrente das operações de lavra experimental, caberá à CPRM uma participação como "royalty", cujo percentual será objeto de negociação.

ANEXO I - CRONOGRAMA FÍSICO

BLOCO - BM/66

ATIVIDADE	TURMAS	UND.	M E S E S										T O T A L
			01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	
Acampamento	02	m ²	200	250	250								700
Fotointerpretação	01	ha	2775										2.775
Abertura de Picadas	01	km		8	6								14
Geofísica	01	km		5	5								10
Sondagem	01	m	156	156	156	156	156	156					936
Mapeamento geológico geoquímicos dos solos	01	ha		600	925	925	325						2.775
Análises Laboratório	-	und.		360	718	718	468	468	100				2.832
Ensaio Tecnológicos	-	und.						01					01
Lavra Experimental	01	und.											-
Relatórios (Mensais e finais)	01	und.		01	01	01	01	01	01				01



— BASE CARTOGRÁFICA —
 GUAJARÁ — MIRIM — SC.20-V-D
 RADAM — 1974
 ABUNÁ — SC.20-V-C-RADAM
 1974

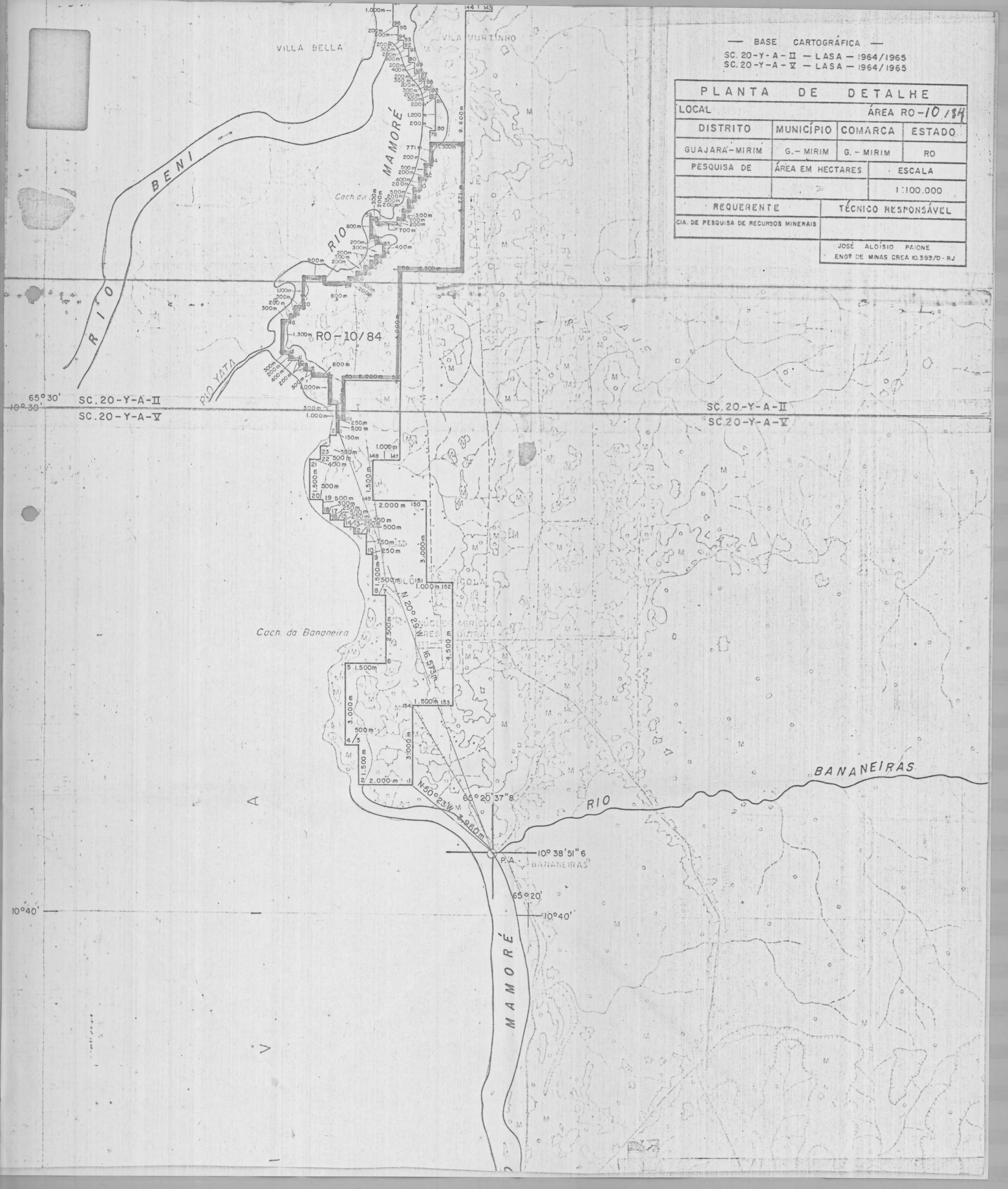
PLANTA DE SITUAÇÃO			
LOCAL BM-66		ÁREA RO-10/84	
DISTRITO	MUNICÍPIO	COMARCA	ESTADO
			RO
PESQUISA DE	ÁREA EM HECTARES	ESCALA	
		1:250.000	
REQUERENTE		TÉCNICO RESPONSÁVEL	
CIA. DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS		JOSÉ ALÓISIO PAIONE ENGR DE MINAS CREA 10.393/D-RJ	

65° 30' 11° 00'

RO-04

— BASE CARTOGRÁFICA —
 SC. 20-Y-A-II — LASA — 1964/1965
 SC. 20-Y-A-V — LASA — 1964/1965

PLANTA DE DETALHE			
LOCAL		ÁREA RO-10/84	
DISTRITO	MUNICÍPIO	COMARCA	ESTADO
GUAJARA-MIRIM	G. - MIRIM	G. - MIRIM	RO
PESQUISA DE		ÁREA EM HECTARES	ESCALA
			1:100.000
REQUERENTE		TÉCNICO RESPONSÁVEL	
CIA. DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS		JOSÉ ALOÍSIO PAIONE ENGE DE MINAS CREA 10.393/D-RJ	



65° 30'
 10° 39'
 SC. 20-Y-A-II
 SC. 20-Y-A-V

SC. 20-Y-A-II
 SC. 20-Y-A-V

10° 40'

10° 38' 51" 6
 P.A. BANANEIRAS

65° 20'
 10° 40'