



ANTEPROJETO ALUVIÕES DIAMANTÍFERAS DOS RIOS

PARDO-SALOBRO E JEQUITINHONHA



ANTEPROJETO ALUVIÕES DIAMANTÍFERAS DOS RIOS
PARDO-SALOBRO E JEQUITINHONHA

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
SUPERINTENDÊNCIA DE RECURSOS MINERAIS

DEGEO/DIGEOM

Março/76

S U M Á R I O

- 1 - INTRODUÇÃO
- 2 - OBJETIVOS
- 3 - LOCALIZAÇÃO E ÁREA
- 4 - JUSTIFICATIVAS
- 5 - CATEGORIA DA PROPOSIÇÃO
- 6 - ESPECIFICAÇÕES E METODOLOGIA:
 - 6.1 - Primeira Etapa
 - 6.1.1 - Reconhecimento dos terraços fósseis
 - 6.1.2 - Reconhecimento da planície fluvio-marinha
 - 6.2 - Segunda Etapa
 - 6.2.1 - Reconhecimento da área submersa.
- 7 - EXECUÇÃO:
 - 7.1 - Preparação do apoio logístico.
 - 7.2 - Aquisição e preparação da documentação básica.
 - 7.3 - Compilação de dados.
 - 7.4 - Fotointerpretação
 - 7.5 - Trabalhos de campo I.
 - 7.6 - Análises de laboratório.
 - 7.7 - Relatório de progresso.
 - 7.8 - Trabalhos de campo II.
 - 7.9 - Análises de laboratório.
 - 7.10 - Relatório Final.
- 8 - PRAZO

- 9 - CUSTOS
- 10 - ESTIMATIVA ORÇAMENTÁRIA
- 11 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS
- 12 - ANEXOS.

1 - INTRODUÇÃO

Apesar do diamante ser uma das substâncias minerais que apresenta a maior distribuição geográfica na Plataforma Brasileira, o Brasil concorre com a insignificante parcela de 1% na produção mundial. Em "Gems and Gemology", outubro de 72, a produção de diamantes do Brasil é estimada em 150.000 quilates de diamantes gemológicos e 150.000 quilates de diamantes industriais, num total de 300.000 quilates, por ano.

Provavelmente nenhum outro país possui áreas diamantíferas mais extensas, nem também áreas menos pesquisadas geologicamente.

Até então, não são conhecidos no Brasil jazimentos primários de diamantes, sendo que todas as ocorrências e áreas diamantíferas registradas são formadas de pláceres aluvionares fósseis ou recentes, desconhecendo-se a fonte primária dessa substância, que assim, somente é encontrada fora do seu "meio metalogenético primário".

Embora no País não tenhamse desenvolvido trabalhos sistemáticos de avaliação do potencial econômico, em áreas diamantíferas, somente nos últimos anos tem se voltado a atenção para os estudos geológicos básicos nessas áreas, havendo contudo a necessidade de ampliá-los e pesquisá-los mais criteriosamente. Convém salientar que a atual supremacia da produção mundial em diamantes do Congo Belga, só foi atingida graças aos estudos empregados no reconhecimento geológico básico da área diamantífera, através de métodos diretos e indiretos de prospecção.

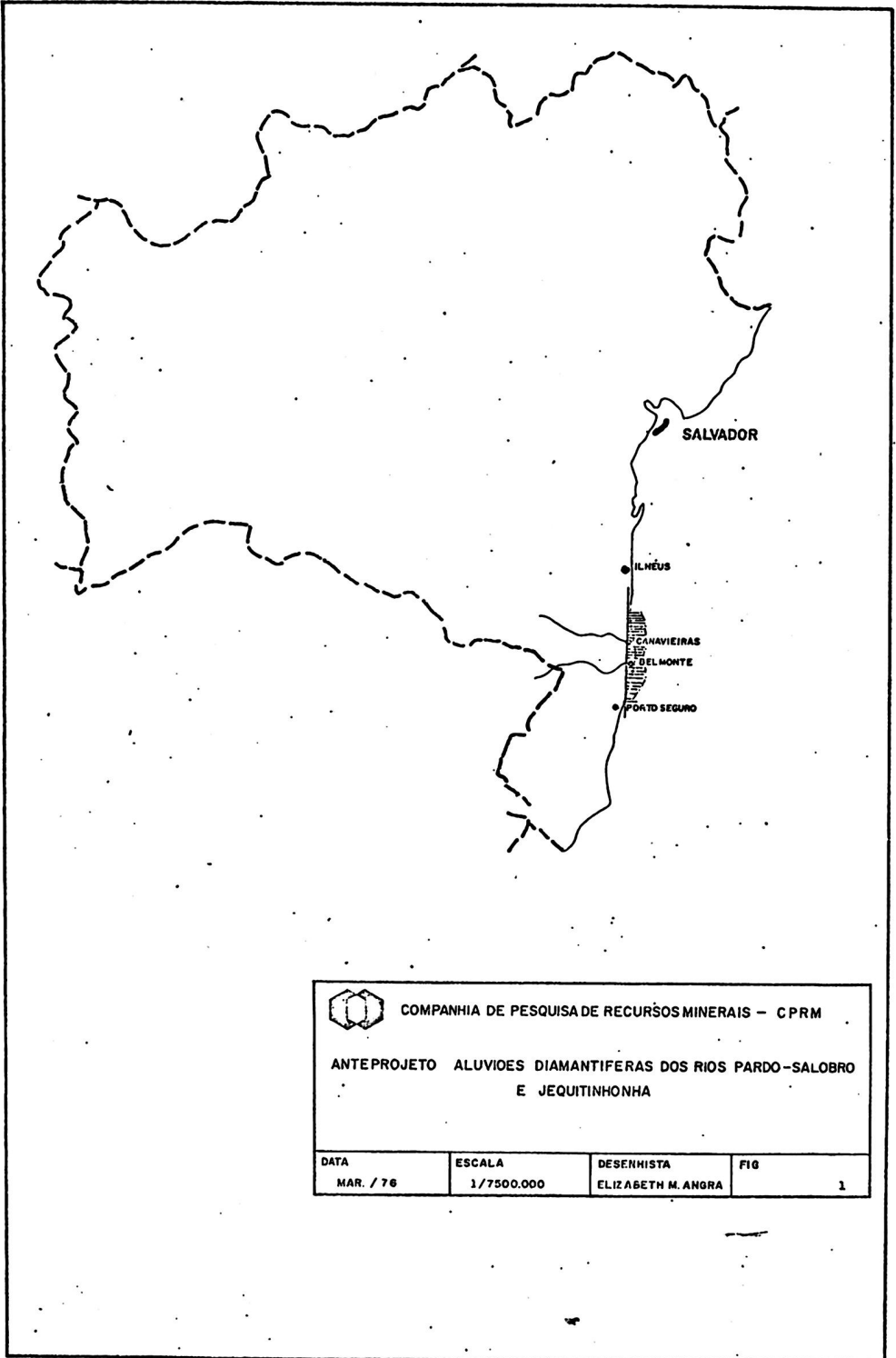
2 - OBJETIVOS

Diante da magnitude do problema, o anteprojeto propõe-se a executar:

- a) pesquisa batimétrica, geofísica e geológica na foz dos rios Pardo-Salobro e Jequitinhonha visando caracterizar feições favoráveis à formação de pláceres marinhos diamantíferos e selecionar prováveis áreas promissoras.
- b) como subsídio da pesquisa de pláceres "off-shore", o estudo se estenderá nas áreas aluvionares do baixo curso dos referidos rios, visando delimitar áreas diamantíferas prioritárias, no continente.
- c) estudos paleogeográficos com aplicação à pesquisa mineral, na planície fluvio-marinha dos rios Pardo-Salobro e Jequitinhonha, no litoral e em sua extensão no trecho submerso da plataforma até a cota batimétrica de 10m.
- d) mapeamento geológico em escala 1:25.000 visando reconhecimento paleogeográfico e definição do modelo do sistema deposicional da planície fluvio-marinha.

3 - LOCALIZAÇÃO E ÁREA

A área de interesse do anteprojeto (fig. 1) compreende, no continente, as áreas do baixo curso dos rios



COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS - CPRM

ANTEPROJETO ALUVIÕES DIAMANTÍFERAS DOS RIOS PARDO-SALOBRO
E JEQUITINHONHA

DATA	ESCALA	DESENHISTA	FIG
MAR. / 76	1/7500.000	ELIZABETH M. ANGRA	1

Pardo-Salobro e Jequitinhonha, perfazendo um total de 4.000 Km² aproximadamente, estendendo-se para o mar até a cota batimétrica de 10m.

No continente essas faixas pertencem às folhas SD-24-Y-D (folha de Itapetinga), SE-24-Y-B (folha de Monte Pascoal) e SD-24-Z-C (folha de Canavieiras).

Grosseiramente a área está delimitada (fig. 2) no continente, pelas seguintes coordenadas geográficas:

Longitude: 39°15' e 39°00'

Latitude : 15°05' e 16°15'

4 - JUSTIFICATIVAS

As áreas diamantíferas dos rios Pardo-Salobro, na porção centro-este da Bahia e a de Diamantina-Alto Jequitinhonha no centro-norte de Minas Gerais, pertencem sob o ponto de vista metalogenético as áreas diamantíferas da fase de Cobertura Sedimentar Dobrada. Segundo E. F. Suszcznski esta é a fase que encerra as maiores concentrações de diamantes na Plataforma Brasileira.

No continente, a estratigrafia da área caracteriza-se por grande diversidade de litologia dentro do Pré-Cambriano, ocorrendo desde rochas do tipo granulitos até metassedimentos do Grupo Rio Pardo, representados pelo fácies xisto verde. Ocorrem também rochas sedimentares do Grupo Barreiras e extensos depósitos quaternários (fig. 2).

As dificuldades existentes nas correlações estratigráficas dentro do Pré-Cambriano mais antigo, foram definidas através de uma reunião entre técnicos do DNPM, CPRM e

PROSPEC, em dezembro 1974, em Salvador, BA. A integração dos dados geológicos, visando estabelecer uma divisão estratigráfica baseada em caracteres litológicos (litoestratigrafia), definiu critérios regionais para dar suporte a estratigrafia regional.

Baseando-se nesses fundamentos, a partir dos trabalhos do Projeto Sul da Bahia (convênio DNPM - CPRM), realizados recentemente na área de interesse do anteprojeto no continente, estabeleceu-se a sinopse estratigráfica regional, (fig. 3), representada por rochas pertencentes ao Super Grupo Pré-Espinhaço, Super Grupo Espinhaço, Super Grupo São Francisco e Sedimentos Terciários do Grupo Barreiras e depósitos quaternários.

A Formação Sopa (Moraes 1937), constituída por conglomerados diamantíferos, foi agrupada ao Super Grupo Espinhaço Superior passando a ser designada de Formação Lavras. Enquanto que a Formação Salobro, litologicamente representada por metaconglomerados petromíticos diamantíferos, gradando lateral e verticalmente para metagrauvacas conglomeráticas e não conglomeráticas, foi agrupada ao Super Grupo São Francisco.

Os conglomerados diamantíferos da Formação Lavras, supostamente, são considerados rocha-matriz-secundária para os diamantes do rio Jequitinhonha, enquanto que os depósitos aluvionares dos rios Pardo-Salobro provêm dos plácemes fósseis retrabalhados antigos, pré-existentes nos conglomerados diamantíferos da Formação Salobro.

Baseando-se na análise regional de ocorrências, os conglomerados diamantíferos Lavras e Salobro nos cursos do Alto Jequitinhonha e Pardo-Salobro, respectivamente, são indi

IDADE	SUPER GRUPO	GRUPO	DESCRIÇÃO
QUATERNÁRIO			Depósitos aluvionares e coluvionares
TERCIÁRIO		BARREIRAS	Areias grosseiras a conglomeráticas com argilas interestratificadas
CRETÁCEO			Sedimentos da Bacia Bahia Sul-Espirito Santo (não aflorantes).
PRÉ-CAMBRIANO A EO-CAMBRIANO	SÃO FRANCISCO	RIO PARDO	Formação Serra do Paraíso: metacarbonatos e quartzitos Formação Água Preta: filitos Formação Salobro: metarenitos e metaconglomerados Formação Camacã: metassiltitos Formação Panelinha: metaconglomerados
		MACAÚBAS	Metaconglomerado petromítico de estrutura aberta e matriz xistosa calcifera (mb)
PRÉ-CAMBRIANO	ESPINHAÇO		Muscovita xistas (mx) com granada ou cianita, gradando para silimanita plagioclásio gnaisses (sgn), tendo na base intercalações de metarcóseo ou quartzitos (q) ou metaconglomerados (mcg)
	PRÉ-ESPINHAÇO	COMPLEXO METAMÓRFICO-MIGMATÍTICO	Granitóide porfíroide (grp) Diatexitos (dtx) Gnaise a biotita e ou hornblenda (gn) passando a metatexitos de composição kinzigítica (kx) intercalações de quartzito (q) mármore (m), calcossilicatadas e anfíbolitos.
		COMPLEXO GRANULÍTICO	Migmatitos anfíbolíticos com núcleos granulíticos Granulitos parcialmente migmatizados com intercalações de mármore Sienito gnaise de Anuri Gnaise porfiroblástico com núcleos granulíticos Granulitos não migmatizados
ROCHAS ERUPTIVAS DE POSICIONAMENTO DUVIDOSO			Granitos (gr) pegmatitos (peg) rochas alcalinas (alc) básicas (b) e ultrabásicas (ub)



Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM
Agência Salvador
Convênio DNPM/CPRM

SÍNOPSE ESTRATIGRÁFICA
FOLHA SD.24-Y-D (Itapetinga)

PROJETO SUL DA BAHIA

DATA

AGOSTO/74

DESENHISTA

Nivaldo Borges de Oliveira

FIG.

3

cativos de alentadoras perspectivas potenciais, conforme pode ser constatada pela presença de garimpagem e lavras para diamante nessas áreas.

A presença de garimpos para diamantes no Alto Jequitinhonha, é conhecida há três séculos, sendo noticiada a existência de exemplares de excelente qualidade e algumas vezes atingindo vários quilates. Nos rios Pardo-Salobro, próximo a foz, existem minerações esporádicas e intermitentes de diamantes, em forma de garimpos que persistem até os dias atuais.

Atualmente, a garimpagem em toda região acha-se em fase de declínio, impondo-se economicamente a necessidade de uma pesquisa orientada para que se alcance um nível de conhecimento dos fatores que causaram esse declínio.

O único processo mecânico de lavra do diamante da região, opera através de dragas no vale do Alto Jequitinhonha (Lavrinhas), pertencente a Cia. Tijucana sendo responsável por quase toda a produção de diamantes da região e do País.

Apesar de se tratar da área de maior produtividade diamantífera do País, é deficientemente conhecida sob o ponto de vista do potencial diamantífero. A ausência de trabalhos sistemáticos de avaliação do real teor em diamantes, vem propiciando uma série de divergências em citações bibliográficas. Diferentes autores apresentam dados contraditórios quando fazem referências ao teor em diamantes para o Alto Jequitinhonha:

- R. Ribeiro Franco refere-se a 0,25 quilates/m³ de cascalho
- E. F. Suszczyński refere-se a 0,003 quilates/m³ de cascalho

- J. P. Cassedanne refere-se a 0,01 quilates/m³ de cascalho
- Engh^o R. Patury refere-se a 2,00 quilates/m³ de cascalho
- A. J. Alves de Souza refere-se a 0,25 quilates/m³ de cascalho

O não conhecimento do real teor em diamantes nessas áreas torna impossível prever-se sua produção e, desse modo, avaliarem-se riscos de exploração, surgindo em consequência o desencorajamento e desinteresse por parte das empresas de mineração.

Somente a prospecção aluvionar fornece elementos capazes de se estabelecer uma avaliação do potencial diamantífero em áreas deficientemente conhecida sob o ponto de vista geoeconômico. Seu emprego tem assumido particular interesse em vários países, tendo sido aplicada na prospecção de diferentes minerais, tais como: ilmenita na Índia (Travancore), rutilo na Austrália, diamantes na África do Sul e cassiterita de Banka.

A realização de uma pesquisa relacionada ao diamante, no baixo curso dos rios Pardo-Salobro e Jequitinhonha, é sugerida tendo como base da área pertencer a província metalogenética responsável pela maior produtividade em diamantes do País, com uma produção de 150.000 à 200.000 quilates por ano, com preço estimado em US\$ 70,00 o quilate (1974).

Considerando-se que os rios Pardo e Jequitinhonha atravessam toda a faixa diamantífera da região e levando-se em conta a dispersão a qual é submetida o diamante ao longo do curso dos rios, impõe-se a necessidade de realização de um trabalho de pesquisa, visando reconhecer as possibilidades de formação de depósitos econômicos e sua extensão, no baixo

curso dos referidos rios.

O condicionamento geológico do Baixo Jequitinhonha, poderá sugerir uma relativa desfavorabilidade de potencial econômico, decorrente da não existência de afloramentos da Formação Lavras nas proximidades do curso inferior desse rio. Entretanto, como se trata de uma área situada muito próximo das ocorrências da Formação Salobro, torna-se viável a possibilidade que o Baixo Jequitinhonha tenha sido alimentado pelos conglomerados diamantíferos da Formação Salobro, que hoje teria menor distribuição, reduzida por processos erosivos. Em consequência, a erosão atuando nos conglomerados diamantíferos desta Formação, forneceria material para as aluviões do Baixo Jequitinhonha. Na região de Itinga, situada a jusante do rio, é noticiada a presença de diamantes. Em trechos da estrada Rio-Bahia observa-se também a ocorrência de conglomerados ainda não pesquisados.

Em relação ao curso inferior dos rios Pardo-Salobro, as ocorrências dos conglomerados diamantíferos da Formação Salobro estão localizadas muito próximo ao litoral e, conseqüentemente, no bordo externo da Plataforma. Disto pode-se admitir que parte desses diamantes tenham sido carregados até o mar, formando pláceres fósseis marinhos durante a Transgressão Marinha que afetou a área mineralizada na altura de Canavieiras e Una.

A análise paleogeográfica detalhada das feições geomorfológicas da planície fluvio-marinha e de inundação desses rios (fig. 4), poderá apontar condições análogas às que se verificam na África do Sul, detentor de reservas consideráveis de diamante.

As jazidas diamantíferas do sudoeste africano

com teor de 0,5 quilates por metro cúbico, estão localizadas tanto nas praias fósseis pleistocênicas situadas a 160 e 35m acima do nível do mar, como também nas praias atuais, representando um modelo compatível com a situação do Baixo Jequitinhonha e Pardo-Salobro.

As observações fotogeológicas preliminares nessa área (fig. 4), comprovaram a presença de terraços fósseis e recentes, de extensos depósitos aluvionares, de inúmeros paleomeandros ("ox-bow"), e de antigas linhas de praia (cordões litorais paralelos a praia atual), podendo, portanto representarem áreas favoráveis para depósitos econômicos, tendo em vista uma possível equiparação com as jazidas do Sudoeste Africano (Namíbia).

Estudos de ecobatimetria, sísmica de precisão e amostragem geológica, realizados no cânion submarino do rio Jequitinhonha pelo Projeto REMAC, durante os cruzeiros WHOI-Águas Rasas, Remac-Águas Rasas - trato 5 e Conrad-16, comprovaram a presença de feições subsuperficiais de paleocanais submersos preenchidos por sedimentos imaturos de origem fluvial. Isto é um indicativo que as características favoráveis a ocorrência de diamante se estendem também para o trecho da plataforma submersa.

Como exemplo, as jazidas dos "Canais de Koiingnas" na região de Nanagualand na África do Sul, são representadas por paleocanais submersos preenchidos por cascalho quartzoso diamantífero, recoberto por sedimentos marinhos litorâneos.

Para que se alcance um nível de conhecimento mais detalhado sobre a paleogeografia da planície fluviomarina e sua extensão para o mar, deve se tentar a correlação

23-10-71 A-126

23-10-71

15 30 W-P

- 124

LA-126

23-10-71

A-126

23

V-124

15 45

E-P

- 124

15 4



dos terraços aluvionares no continente com os terraços localizados nesses canais submersos.

O furo estratigráfico 2-CPN-1-BA realizado pela Petrobrás na bacia metassedimentar do Rio Pardo, localizado na desembocadura do rio do mesmo nome, registrou o seguinte perfil litológico:

0-25 m : areia

25-70 m : coquina + areia

70-150 m : argila + areia

150-370 m : areia.

a partir de 370m: predominância de calcário e arenitos subordinados.

A 370m foi registrado o contacto Plioceno/Eoceno.

O intervalo estratigráfico compreendido entre 25-70m representado pela sequência de coquina associada a areia, sugere a progradação de sedimentos fluviais sobre depósitos de praia na plataforma submersa, sendo provável que na parte emersa esta esteja aflorando. Torna-se assim viável as possibilidades de ocorrência de linhas de praias e mais especificamente níveis de terraços mineralizados nessa área.

Em complementação às pesquisas paleogeográficas, sugere-se também que seja realizado o estudo comparativo entre esses sedimentos fluviais submersos e os encontrados ao longo das aluviões dos rios Pardo-Salobro e Jequitinhonha, no continente.

A execução desse trabalho de pesquisa não somente colaborará grandemente para uma avaliação da extensão diamantífera da área (tanto no continente como na plataforma

submersa), mas possibilitará também a realização de estudos paleogeográficos aplicados à pesquisa mineral, fornecendo modelos de sistema deposicional aplicáveis a outras regiões.

5 - CATEGORIA DA PROPOSIÇÃO

A presente proposição enquadra-se na categoria de Projetos Específicos no âmbito da Geologia Marinha.

6 - ESPECIFICAÇÕES E METODOLOGIA

6.1 - PRIMEIRA ETAPA

6.1.1 - Reconhecimento dos Terraços Fósseis

Em comparação com a África sugerimos começar a pesquisa com os terraços mais próximos da área de ocorrência da Formação Salobro por dois motivos:

- proximidade da fonte abastecedora
- presença possível de um "bed-rock" (canais, calderões, marmitas de gigante, etc.) susceptível de funcionar como armadilha de minerais econômicos.

Nesta fase a pesquisa constará de:

- Levantamento geomorfológico relacionando os terraços com os antigos cursos dos rios e antigas praias.
- Estudo mineralógico dos minerais acompanhantes de diamante na Formação Salobro para auxiliar as pesquisas

sas em curso.

- Estudo do cascalho através de poço manual de pequena seção destinado a atingir o "bed-rock" e reconhecer o cascalho. Caso este se apresente se semelhante com aquele da região do Sa lobro, passar-se-ia a poços com seção maior a fim de se proceder a pesquisa do cascalho compreendendo amostragem e reconhecimento mineralógico.

Caso seja preferido pode-se abrir uma valeta com trator no "over-burden", retirando-se o cascalho manualmente a fim de garantir a veracidade dos resultados obtidos.

- Se os primeiros poços revelarem dados positivos susceptíveis de apresentar interesse econômico, pode-se prever poços localizados ao longo de perfis transversais, destinados a selecionar áreas promissoras nos terraços.

Algumas sondagens usando-se apenas os minerais acompanhantes, poderão orientar as pesquisas propostas delimitando as zonas favoráveis.

6.1.2 - Reconhecimento da Planície Fluvio-Marinha

A metodologia empregada no reconhecimento

da planície fluvio-marinha será a mesma descrita anteriormente, porém convém salientar que:

- "Bed-rock" endurecido talvez não exista .
- A natureza arenosa (a confirmar) não é sempre favorável a concentração de elementos pesados. Porém, como a planície é constituída por sucessão de cordões litorais paralelos (antigas linhas de praias) provavelmente funcionem como lugar de concentração de minerais econômicos.
- Durante esta fase se dará a prospecção da área baixa próxima a embocadura. Esta prospecção deverá visar os sedimentos bem abaixo do nível do rio, idênticos aos conhecidos na região do alto Jequitinhonha (Lavrinha) onde hoje opera a draga.

6.2 - SEGUNDA ETAPA

6.2.1 - Reconhecimento da Área Submersa

A pesquisa de pláceres "off-shore", deverá ser cuidadosamente guiada por conhecimentos geológicos do continente e do litoral e será iniciada após as duas fases precedentes, em função dos resultados obtidos e da metodologia estabelecida.

Nesta fase a pesquisa constará de uma sequência de atividades tais como:

- pesquisa batimétrica detalhada - empregada no reconhecimento da configuração do fundo, determinando feições tais como canais submersos a partir de técnica tipo ecossondagens de precisão (P.D.R.).
- pesquisa geofísica - empregada no reconhecimento de grandes feições submersas indicando estruturas, estratificação, espessura de sedimentos, a partir de sísmica rasa (fonte tipo SPARKER).
- pesquisa geológica - compreende os métodos empregados na prospecção de minerais, usando-se métodos de amostragem (sondagens tipo VIBRACORE).

7 - EXECUÇÃO

O planejamento de execução do projeto poderá ser representado de acordo com as atividades abaixo relacionadas, cujo tempo de duração é previsto conforme cronograma (fig. 5), em anexo:

7.1 - Preparação do Apoio Logístico

Compreende a definição do pessoal de apoio para o projeto, como também o levantamento do material necessário para sua execução.

7.2 - Aquisição e Preparação da Documentação Básica

Cerca de 90% da área, no continente possui mapeamento geológico em escala 1:250.000, realizado recentemente durante os trabalhos do Projeto Sul da Bahia (convênio DNPM-

CPRM). A única exceção é feita para a folha SD-24-Z-C (folha de Canavieiras).

Existe também disponível o seguinte material:

- cobertura aero-fotográfica SACS e SUDENE, escala 1:25.000
- mosaico RADAR, escala 1:250.000
- imagens ERTS, escalas 1:1000.000, 1:500.000 e 1:250.000

Nesta fase deverá ser confeccionado um mapa planimétrico em escala 1:25.000.

Para o trecho da plataforma submersa será utilizada a base cartográfica confeccionada a partir da carta náutica da Diretoria de Hidrografia e Navegação (D.H.N.).

7.3 - Compilação de Dados

Compreende a coleta de dados bibliográficos orientativos da metodologia de pesquisa de diamante e de estudos paleogeográficos de planície costeira. Essa pesquisa deverá fornecer informações necessárias para se estabelecer uma provável síntese comparativa com as jazidas diamantíferas da África do Sul.

7.4 - Fotointerpretação

Nesta fase, se processará o reconhecimento das feições geomorfológicas, procedendo-se a delimitação dos terraços fósseis e recentes e de antigas linhas de praia e paleomeandros nas áreas da planície de inundação dos rios e na planície fluvio-marinha.

7.5 - Trabalhos de Campo I

Essa atividade compreende as pesquisas que serão desenvolvidas no continente, abrangendo os terraços fósseis e recentes e a planície fluvio-marinha.

O início desses trabalhos é previsto tão logo sejam concluídos os estudos de fotointerpretação, os quais fornecerão os elementos necessários para se proceder o mapeamento geológico em escala 1:25.000, imprescindível ao conhecimento da paleogeografia da área. A partir deste estudo serão selecionadas áreas e locados pontos onde serão executados os primeiros poços.

Inicialmente serão usados poços manuais de pequena seção até atingir o "bed-rock", tendo como objetivo se determinar as espessuras do "over-burden" e reconhecer o cascalho. Conhecida a espessura do cascalho, procede-se o estudo desse material, amostrando-se 10 a 25 m³, cujo concentrado obtido na fração areia, será encaminhado para o laboratório para estudos mineralógicos.

Como não existem dados relacionados à mineralogia da rocha matriz secundária dos diamantes, devem ser amostrados os conglomerados Salobro e Lavras, enviando-se também ao laboratório para fornecer subsídios na pesquisa do cascalho.

Caso esses poços apresentem resultados satisfatórios, serão executados poços com seção maior (1m de diâmetro) localizados ao longo de perfis transversais, distanciados 500m nas áreas pesquisadas. A distância entre os perfis será função dos terraços delimitados. A seguir, procede-se a amostragem e estudo do cascalho devendo ser mantida a mesma sistemática acima mencionada.

Os trabalhos de campo I têm como objetivo definir o modelo do sistema deposicional na planície fluvio-marinha e reconhecer a possibilidade de ocorrência de diamante, delimitando promissoras áreas prospectivas.

7.6 - Análises de Laboratório

Após devidamente acondicionado, será enviado ao LAMIN o material abaixo relacionado, para que sejam efetuados estudos mineralógicos semi-quantitativos de:

- a) amostras de concentrados obtidos do cascalho.
- b) amostras de concentrados obtidos dos conglomerados dia mantíferos das formações Lavras e Salobro.

7.7 - Relatório de Progresso

Concluído os trabalhos de campo I será confeccionado o relatório dos estudos desenvolvidos no continente, contendo as seguintes informações:

- mapa geomorfológico detalhado da área abrangida pelo projeto, em escala 1:25.000
- definição do modelo do sistema deposicional da planície fluvio-marinha, contendo informações sobre depósitos de minerais pesados de interesse econômico.
- mapa de localização dos poços
- dados de poços com informações de profundidade, espessura do "over-burden" e do cascalho
- dados mineralógicos dos poços
- mapa delimitando áreas prioritárias para diamante, em escala 1:25.000

7.8 - Trabalhos de Campo II

Essa atividade refere-se aos trabalhos que poderão ser desenvolvidos na área submersa da plataforma e sua execução seguirá a sistemática abordada anteriormente, compreendendo: pesquisa batimétrica detalhada, pesquisa geofísica e pesquisa geológica.

Para a realização desses estudos considerando-se que a área de interesse está localizada na zona litorânea, tendo como limite máximo a isóbata de 10m, poderão ser utilizadas embarcações simples, como por exemplo o barco ACARUANA da Universidade Federal da Bahia.

Em seguida terá início a fase de preparação para instalação dos equipamentos, que serão utilizados durante a execução dos estudos batimétricos (ecobatímetro-PDR); Estudos sísmicos (instrumental de sísmica rasa-fonte tipo SPARKER); e estudos geológicos, compreendendo testemunhagem (sondagens - tipo VIBRACORE) e concentração do cascalho.

Os levantamentos batimétricos e sísmicos, os quais deverão ser realizados simultaneamente, fornecerão os elementos necessários para o reconhecimento da fisiografia de fundo, delimitando-se os paleo-canais e as espessuras dos pacotes de sedimentos.

A partir das observações e interpretações dos registros obtidos, terá início a pesquisa geológica com a seleção de áreas onde serão realizadas as primeiras sondagens, cujo número será função dos paleo-canais identificados e posteriormente selecionados.

As perfurações tendo carácter de reconhecimento, serão em número de 8 (oito) com testemunhagem do nível do casca

lho, cuja profundidade e espessura serão fornecidas através dos registros obtidos, nos estudos precedentes. Amostrado o cascalho, se processará a concentração no navio, empregando-se técnicas simples, já em uso pelo PROJETO REMAC, remetendo-se ao laboratório apenas o concentrado resultante.

Os trabalhos de campo II, visam identificar pláceres marinhos e selecionar prováveis áreas promissoras para diamante, na plataforma submersa.

7.9 - Análises de Laboratório

Embora na fase de pesquisa desenvolvida no continente, tenha-se optado pela prospecção direta de diamante amostrando-se grande volume de material através de poços, no trecho submerso da plataforma onde serão realizadas sondagens, deverão ser usados apenas os minerais acompanhantes e/ou satélites do diamante. Portanto, no procedimento dos estudos de laboratório, deverá ser mantida rigorosamente a mesma metodologia, empregada no estudo do material do continente, visando com isto, estabelecer estudos mineralógicos comparativos, com o material amostrado no trecho submerso da plataforma.

7.10 - Relatório Final

O relatório final constará de um relatório integral dos trabalhos de campo desenvolvidos no continente e no trecho submerso da plataforma continental, selecionando e delimitando áreas prioritárias para a pesquisa de diamante.

8 - PRAZO

O projeto em questão terá uma duração de 18 (dezoito) meses.

PROJETO ALUVIÕES DIAMANTÍFERAS DOS RIOS PARDO_SALOBRO E JEQUITINHONHA

Cronograma de Execução

ATIVIDADES	MESES																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
APOIO LOGÍSTICO, AQUISIÇÃO E PREPARAÇÃO DA DOCUMENTAÇÃO BÁSICA	█																	
COMPILAÇÃO BIBLIOGRÁFICA	█	█																
FOTOINTERPRETAÇÃO	█	█																
TRABALHO DE CAMPO I			█	█	█	█	█											
ENVIO MATERIAL P/ LAB. P/ ANÁLISES				█	█	█	█											
RESULTADO DAS ANÁLISES					█	█	█	█										
INTERPRETAÇÃO DOS DADOS						█	█	█										
RELATÓRIO DE PROGRESSO							█	█	█									
TRABALHO DE CAMPO II									█	█	█							
ENVIO MATERIAL P/ LAB. P/ ANÁLISES										█	█	█						
RESULTADO DAS ANÁLISES											█	█	█					
INTERPRETAÇÃO DOS DADOS												█	█	█				
MINUTA RELATÓRIO FINAL													█	█	█			
SERVIÇOS GRÁFICOS RELATÓRIO FINAL														█	█	█		
RELATÓRIO FINAL																█	█	█



9 - CUSTO

O custo total do projeto é estimado em Cr\$ 9.289.654,00 nos quais estão computados reajustes salariais de 30% a partir de julho de 1976.

10 - ESTIMATIVA ORÇAMENTÁRIA

(Em. Cr\$1.000,00)

I - DESPESAS COM PESSOAL	1.399.
II - MATERIAIS	240.
III - SERVIÇOS	2.677.
IV - DESPESAS APROPRIADAS	
IV.1 - De pessoal	420.
IV.2 - Veículos terrestres	31.
IV.3 - Outros equipamentos	11.
IV.4 - Laboratório	140.
IV.5 - CECAR	107.
V - DESPESAS EVENTUAIS	502.
VI - CUSTO DIRETO	5.529.
VII - CUSTO INDIRETO (40%)	2.211.
VIII - CUSTO DE EXECUÇÃO	7.741.
IX - TAXA DE ADMINISTRAÇÃO (20%)	1.548.
X - CUSTO TOTAL	9.289.

Observação: Nesta estimativa orçamentária:

- a) estão computados os reajustes salariais de 30% a partir de julho/1976.
- b) não foi calculada taxa anual de inflação.

11 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABREU, S.F., 1960 - Recursos Minerais do Brasil.
- CASSEDANNE, J.P., 1973 - Prospecção Aluvionar - Notas de aula.
- CRUICKSHANK, J.M. et alii - Off shore Mining Present and Future.
- GORCEIX, M. - Gisement de diamants de Grão Mogol (Província de Minas Gerais) Bresil - Bull de la Societe Geologique de France, Paris , 12:538-545;
- GUIMARAES, D. - Jazidas de diamantes de Boa Vista - In: Brasil Minist. da Agricultura, Industria e Comércio. DNPM - Serviço Geológico e Mineralógico do Brasil. Relatório Anual do Diretor; R.J., 1929.
- GUIMARAES, D. - Contribuição à Geologia do Estado de Minas Gerais - R.J., DNPM, 1931 (Serviço Geológico e Mineralógico do Brasil) Bol 55.
- LEONARDOS, O.H. - Comentários sobre o diamante Pré-Cambriano de Minas Gerais - Anais da Academia Brasileira de Ciências; R.J., 40:77-78 ; 1968. (Suplemento).
- MORAIS, L.J. de, et alii - Geologia Econômica do Norte de Minas Gerais, R.J.; DNPM - 1926 (Serviço do Fomento da Produção Mineral); Boll 19; 192p.
- SUSZCZYNSKI, E.F., 1975 - Os Recursos Minerais Reais e Potenciais do Brasil e sua Metalogenia.

- PROJETO SUL DA BAHIA - Relatório Final.

- PROJETO REMAC - Relatórios dos Cruzeiros.



ANEXO I

ESTIMATIVA ORÇAMENTÁRIA DETALHADA DO PROJETO ALUIÇÕES DIAMANTÍFERAS DOS RIOS PARDO-SALOBRO E JEQUITINHONHA.

I - DESPESAS COM PESSOAL

I.1 - Geologia

Geólogo Chefe do Projeto (nível 74)

- salário Cr\$ 13.982,00 x 18 meses..	Cr\$	250.056,00
- encargos sociais (60%)	Cr\$	150.034,00
- 40 diárias Cat. C-3 (Cr\$ 698,96) durante 4 meses	Cr\$	<u>27.958,00</u>

SUBTOTAL Cr\$ 428.048,00

01 geólogo chefe equipe p/continente (nível 67)

- salário Cr\$ 9.933,00 x 12 meses ..	Cr\$	119.196,00
- encargos sociais (60%)	Cr\$	71.517,00
- 80 diárias Cat. C-3 (Cr\$ 496,74) . durante 4 meses	Cr\$	39.739,00
- encargos sobre diárias	Cr\$	<u>11.294,00</u>

SUBTOTAL Cr\$ 241.746,00

01 geólogo chefe equipe p/área submersa (nível 73)

- salário Cr\$ 13.315,00 x 10 meses .	Cr\$	133.150,00
- encargos sociais (60%)	Cr\$	79.890,00
- 75 diárias Cat. C-2 (Cr\$ 554,13) . durante 2 meses e meio	Cr\$	41.560,00



- encargos sobre diárias	Cr\$	<u>14.950,00</u>
SUBTOTAL	Cr\$	269.550,00
TOTAL DE PESSOAL DE GEOLOGIA	Cr\$	939.344,00

I.2 - Pessoal de Campo

02 Técnicos de mineração (nível 45)		
- salário Cr\$ 3.397,00 x 2 x 4 meses	Cr\$	27.176,00
- encargos sociais (60%)	Cr\$	16.306,00
- 2 x 80 diárias Cat. C-3		
(Cr\$ 169,79) durante 4 meses	Cr\$	27.166,00
- encargos sobre diárias	Cr\$	<u>8.147,00</u>
SUBTOTAL	Cr\$	78.795,00

02 auxiliares de campo (nível 31)		
- salário Cr\$ 1.716,00 x 2 x 4 meses	Cr\$	13.728,00
- encargos sociais (60%)	Cr\$	8.237,00
- 2 x 80 diárias Cat. C-3		
(Cr\$ 100,00) durante 4 meses	Cr\$	<u>5.482,00</u>
SUBTOTAL	Cr\$	43.447,00

02 motoristas (nível 31)		
- salário Cr\$ 1.716,00 x 10 meses x		
2	Cr\$	34.320,00
- encargos sociais (60%)	Cr\$	20.592,00
- 2 x 80 diárias Cat. C-3		
(Cr\$ 100,00) durante 4 meses	Cr\$	16.000,00
- encargos sobre diárias	Cr\$	<u>5.482,00</u>
SUBTOTAL	Cr\$	76.394,00

01 técnico em eletrônica (nível 45)		
- salário Cr\$ 3.397,00 x 2 meses e		
15 dias	Cr\$	8.492,00

- encargos sociais (60%)	Cr\$	5.095,00
- 75 diárias Cat. C-2 (Cr\$ 141,49) . durante 2 meses e meio	Cr\$	10.612,00
- encargos sobre diárias	Cr\$	<u>3.820,00</u>
SUBTOTAL	Cr\$	28.019,00
02 topógrafos (nível 45)		
- salário Cr\$ 3.397,00 x 4 meses x 2	Cr\$	27.176,00
- encargos sociais (60%)	Cr\$	16.306,00
- 2 x 80 diárias Cat. C-3 (Cr\$ 169,79)	Cr\$	27.166,00
- encargos sobre diárias	Cr\$	<u>8.147,00</u>
SUBTOTAL	Cr\$	78.795,00
TOTAL PESSOAL DE CAMPO	Cr\$	305.450,00

I.3 - Pessoal Administrativo

01 desenhista (nível 47)		
- salário Cr\$ 3.744,00 x 18 meses ..	Cr\$	67.392,00
- encargos sociais (60%)	Cr\$	<u>40.435,00</u>
SUBTOTAL	Cr\$	107.827,00
01 auxiliar de escritório (nível 30)		
- salário Cr\$ 1.634,00 x 18 meses ..	Cr\$	29.412,00
- encargos sociais (60%)	Cr\$	<u>17.647,00</u>
SUBTOTAL	Cr\$	47.059,00
TOTAL PESSOAL ADMINISTRATIVO	Cr\$	154.886,00
<u>TOTAL I</u>	Cr\$	1.399.680,00

II - MATERIAIS

II.1 - Material de Consumo	Cr\$	20.000,00
II.2 - Material de Expediente e Desenho .	Cr\$	40.000,00
II.3 - Materiais Diversos	Cr\$	30.000,00
II.4 - Combustíveis e Lubrificantes	<u>Cr\$</u>	<u>150.000,00</u>
<u>TOTAL II</u>	Cr\$	240.000,00

III - SERVIÇOS

III.1 - Serviços de Terceiros (15 Braçais durante 4 meses)	Cr\$	27.000,00
III.2 - Frete de Embarcações	Cr\$	400.000,00
III.3 - Aluguel de Equipamento (ecobatímetro e instrumental de sísmica rasa)	Cr\$	500.000,00
III.4 - Serviços de Sondagens	Cr\$	1.600.000,00
III.5 - Outros Fretes e Transportes	Cr\$	50.000,00
III.6 - Serviços Gráficos	<u>Cr\$</u>	<u>100.000,00</u>
SUBTOTAL	Cr\$	2.677.000,00
<u>TOTAL III</u>	Cr\$	2.677.000,00

IV - DESPESAS APROPRIADAS

IV.1 - Pessoal

IV.1.1 - Supervisão da SUREMI/DEGEO	Cr\$	270.000,00
IV.1.2 - Supervisão SUREG/SA	<u>Cr\$</u>	<u>150.000,00</u>
SUBTOTAL	Cr\$	420.000,00
SUBTOTAL PESSOAL APROPRIADO	Cr\$	420.000,00

IV.2 - Veículos Terrestres			
	02 Jeeps Toyota Bandeirante c/guinch		
	o a Cr\$ 70.000,00 depreciação -		
	2.77% em 8 meses	Cr\$	31.102,00
IV.3 - Outros Equipamentos			
	Equipamentos técnicos no valor de		
	Cr\$ 100.000,00 durante 4 meses x		
	2.77%	Cr\$	11.108,00
IV.4 - Laboratório - LAMIN			
	Reconhecimento mineralógico semi-		
	quantitativo de concentrado a		
	Cr\$ 280,00 cada amostra (x 500) ...	Cr\$	140.000,00
IV.5 - CECAR			
	- 02 coleções de fotografias aé-		
	reas SACS, na escala de 1:25.000		
	a Cr\$ 23,00 cada (apr. 1.250 fo-		
	tos)	Cr\$	57.500,00
	- 04 fotoíndices 1°30' x 30' em es		
	cala 1:100.000 a Cr\$ 120,00 cada.	Cr\$	480,00
	- 10 fotomosaicos escala 1:25.000,		
	15' x 15' semicontrolado ao pre-		
	médio de Cr\$ 5.000,00 cada	Cr\$	50.000,00
		SUBTOTAL	Cr\$ 107.980,00
		TOTAL IV	Cr\$ 710.190,00
		TOTAL PARCIAL	Cr\$ 5.026.870,00
V - DESPESAS EVENTUAIS		Cr\$	502.687,00
VI - CUSTO DIRETO		Cr\$	5.529.557,00
VII - CUSTO INDIRETO (40%)		Cr\$	2.211.822,00



VIII - CUSTO DE EXECUÇÃO	Cr\$ 7.741.379,00
IX - TAXA DE ADMINISTRAÇÃO (20%)	Cr\$ 1.548.275,00
X - CUSTO TOTAL	Cr\$ 9.289.654,00