MINERAIS DO PARANÁ S. A. - MINEROPAR

PROJETO DIAMANTES

LÉLIO TADEU DOS REIS

ANTONIO F. DA CUNHA NETO

CURITIBA

1982

MINEROPAR
Minerais do Paraná S.A.
BIBLIO

MINERAIS DO PARANA S.A. MINEROPAR

PROJETO DIAMANTES

LÉLIO TADEU DOS REIS

ANTONIO F. DA CUNHA NETO

CURITIBA
1982

M
553.81
(816.22)
R375d

Registro n. 2440
Biblioteca/Mineropar

MINEROPAR
Minerais do Paraná S/A.
BIBLIOTECA
REG. 2440 DATA 21/03/86

MINERAIS DO PARANÁ S/A.
MINEROPAR
BIBLIOTECA

SETOR DE ROCHAS SEDIMENTARES

PROJETO DIAMANTES

MINEROPAR
Minerais do Paraná S.A.
1982

MINERAIS DO PARANÁ S.A.

AUTORES: LÉLIO TADEU DOS REIS
ANTONIO FERNANDES DA CUNHA NETO

ÍNDICE

RESUMO

1. INTRODUÇÃO
   1.1. Histórico
   1.2. Objetivos
   1.3. Localização, Área de Atuação e Situação Legal

2. TRABALHOS REALIZADOS
   2.1. Reconhecimento Regional
   2.2. Prospecção de Semi-detalhe
      2.2.1. Ocorrência Caiacanga
      2.2.2. Ocorrência Nhô-Bal
      2.2.3. Ocorrência Santa Rosa
      2.2.4. Ocorrência Barra do Conceição
      2.2.5. Ocorrência Mandaçaia
      2.2.6. Ocorrência Campina dos Pupos
      2.2.7. Ocorrência Pedra Grossa
      2.2.8. Ocorrência Salto Aparado
      2.2.9. Ocorrência Salto Alemão (Ilha Rica)
      2.2.10. Ocorrência Ilha dos Cavalos
      2.2.11. Ocorrência Natingüi
      2.2.12. Ocorrência Tomazina
      2.2.13. Ocorrência do Farias
      2.2.14. Ocorrência Wenceslau Bráz
      2.2.15. Ocorrência Arrozal
      2.2.16. Ocorrência Vira Panela
      2.2.17. Ocorrência Barra Grande
      2.2.18. Ocorrência Rio Preto
   2.3. Pesquisa de Detalhe
      2.3.1. Ocorrência Rio Preto

3. RESULTADOS OBTIDOS
   3.1. Reconhecimento Regional
   3.2. Prospecção de Semi-detalhe
   3.3. Pesquisa de Detalhe

4. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

5. BIBLIOGRAFIA

6. ANEXOS
   6.1. Mapa de Ocorrência de Diamante no Paraná (1:200.000)
   6.2. Mapa de Detalhe da Ocorrência Rio Preto (1:10.000)
   6.3. Fotos
   6.4. Apêndice - Anteprojeto Ilha Rica

PROJETO DIAMANTES

RESUMO

O presente relatório tem por finalidade apresentar os resultados dos trabalhos realizados pelo Projeto Diamantes no ano de 1982.

Apresentam-se mapas das principais ocorrências diamantíferas do Estado do Paraná na escala 1:200.000, bem como mapa de semi-detalhe, escala 1:10.000, delimitando preliminarmente os depósitos de terraços antigos da Ocorrência Rio Preto.

A distribuição das ocorrências de diamantes na Bacia do Paraná é extremamente ampla, desde Porto Amazonas até Tomazina. A área de maior incidência é a faixa situada sobre o Arco de Ponta Grossa. Duas hipóteses podem ser aventadas para explicar esse fato:

- A primeira seria relacionada ao vulcanismo básico, gerando um enxame de diques nessa região, constituindo-se em anteparos naturais, propiciando a formação de plácceres.

- A segunda seria a possibilidade da existência de corpos de natureza kimberlítica entre as estruturas de diques e soleiras de idade Juro-Cretácica. Esta hipótese não parece improvável pois, na África, estruturas semelhantes e de idades contemporâneas às das brasileiras, são constituídas por kimberlitos mineralisados.

Estratigraficamente, observa-se uma predominância de ocorrências diamantíferas sobre o Grupo Itararé. Por hipótese, pode-se reconhecer nos sedimentos do Grupo Itararé a fonte secundária dos diamantes do Paraná. É sabido que as geleiras ao carrearem sedimentos para a bacia de deposição o fazem sem selecionamento, erodindo e transportando rochas de natureza extremamente variada. É possível supor a presença de blocos de rochas kimberlíticas, portadoras de diamantes, entre essas.

Confirmação no campo e avaliação preliminar superficial de 18 ocorrências de diamante e também trabalhos de semi-detalhe confirmando como diamantíferas as ocorrências do Rio Preto e Barra Grande.

Constatação da possibilidade da recuperação do ouro como subproduto da lavra do diamante nos aluviões, uma vez que a presença deste foi observada em quase todas as ocorrências testadas.

Em áreas aluvionares recentes, meandros abandonados e paleocanais, constatou-se a impossibilidade da pesquisa utilizando recursos convencionais (furos a trado e poços), devido ao desmoronamento das paredes desses poços. Recomenda-se a utilização de sondagem banka, ou similar, usual para os depósitos dessa natureza.

Recomenda-se o prosseguimento dos trabalhos, a nível de detalhe, nas ocorrências do Rio Arrozal, Rio Preto, Vira Panela e Barra Grande, e execução do Ante-projeto Ilha Rica.

1. INTRODUÇÃO

1.1. Histórico

A história do diamante começa numa época remota da história da humanidade. Sabe-se, porém, que o seu uso como ferramenta de gravações data de, pelo menos, 300 a.C. Desde os tempos mais antigos até o século XVII, a Índia foi o único produtor mundial.

Até o século XIX a exploração de diamantes restringia-se exclusivamente a depósitos aluvionares. Na África do Sul, no Estado Livre de Orange, em junho de 1870, foi encontrada casualmente uma pedra com 50 quilates fora de depósitos dessa natureza. E, em 1902, no distrito mineiro de Kimberley, identificou-se a rocha-fonte do diamante como sendo uma rocha de natureza tipicamente peridotítica que foi denominada kimberlito.

A história geológica dos depósitos diamantíferos no Brasil é bastante complexa. Para ilustrar podemos citar os diamantes dos conglomerados de Roraima, Diamantina (MG) e Morro do Chapéu (BA), que são do Pré-Cambriano Inferior. No Paraná e Mato Grosso do Sul eles parecem ser originados da erosão e desagregação dos conglomerados glaciais paleozóicos da bacia sedimentar do Paraná. Em Goiás, Mato Grosso e Minas Gerais, determinadas ocorrências parecem originar-se de formações sedimentares do Cretáceo.

A hipótese mais aceita é a de que grande parte dos diamantes na área brasileira é muito antiga, da era Pré-Cambriana, sua larga dispersão geográfica, assim como a baixa concentração dos depósitos é atribuída ao sucessivo retrabalhamento e redistribuição ao longo de períodos geológicos posteriores, sob processos que vigoram até os dias de hoje.

Os depósitos de diamantes no Brasil, até o momento conhecidos, encontram-se distribuídos em rochas de idade notavelmente diferentes e em baixas concentrações, o que torna, salvo raras exceções, operações em escala industrial, economicamente impraticáveis.

Embora conhecidas e exploradas há mais de 150 anos, com notável incremento na exploração na década de 30, as ocorrências de diamante no Paraná são todas de depósitos secundários. Há, no entanto, poucos trabalhos de cunho técnico visando a determinação da potencialidade, bem como a identificação das fontes responsáveis pelos depósitos aluvionares.

Dados precisos no que concerne à produção de diamantes no

Estado do Paraná, devido às características próprias da atividade de garimpo, são muito difíceis de serem obtidos. De acordo com Victor Oppenheim (1936), as ocorrências diamantíferas do Rio Tibagi apresentam teores da ordem de 0,5 a I,0 quilate por metro cúbico nos locais de maior concentração. É sabido, através de raros dados estatísticos e da experiência de numerosos garimpeiros, que o Paraná produz, em geral, gemas de boa qualidade, porém de tamanho reduzido, em depósitos com baixas concentrações.

O Projeto Kimberlitos da Mineropar, desenvolvido no período de julho de 1980 a novembro de 81, com o objetivo de prospectar as "possíveis chaminés kimberlíticas, talvez relacionadas às ocorrências de diamante no Estado do Paraná", executou um trabalho de reconhecimento geral da faixa conhecida como diamantífera na Bacia do Paraná.

Numa primeira fase, o Projeto Kimberlitos cadastrou cerca de 40 ocorrências de diamante, localizadas nas bacias dos rios Tibagi, Iguaçu, do Peixe e das Cinzas. Posteriormente foram selecionadas áreas para trabalho regional de prospecção de kimberlitos, através de amostragem e análise mineralógica de concentrados de bateia nas bacias dos rios Iguaçu e do Peixe. Ao todo foram coletadas 149 amostras. As amostras coletadas tiveram o seu tratamento apenas iniciado, não se chegando a uma definição com respeito à análise dos resultados.

As atividades de pesquisa de diamantes tiveram continuidade após novembro de 81, com a criação do Projeto Diamantes, depois ligado ao Setor de Rochas Sedimentares.

1.2. Objetivos

Com o Projeto Diamantes, a MINEROPAR, além de analisar o potencial mineral do Estado, em depósitos aluvionares atuais ou subatuais, pretende localizar novas áreas, incentivar a pesquisa e exploração, identificar as fontes responsáveis pelos depósitos de plácer existentes e estudar a possibilidade de recuperação do ouro como subproduto da lavra do diamante, através da consecução dos seguintes objetivos:

- Cadastramento das áreas produtoras de diamante no Paraná, objeto de garimpo no passado e atualmente;

- Reconhecimento e avaliação de depósitos aluvionares recentes ao longo dos rios Tibagi, Iguaçu, das Cinzas, do Peixe, Itararé e seus principais afluentes;

- Identificação das possíveis fontes secundárias antigas nos conglomerados de unidades sedimentares da Bacia do Paraná (Grupo Itararé e Formação Rio Bonito);

- Identificação da presença de possíveis fontes primárias de diamantes no Estado do Paraná (kimberlitos);

- Incrementação da exploração através do repasse a garimpeiros e empresários atuantes na área, de técnicas e equipamentos para aprimoramento do rendimento da concentração e aumento da produção; e,

- Seleção de alvos para pesquisa em detalhe, envolvendo a determinação da extensão e espessura do (s) depósito (s) e a avaliação de teores em ouro e diamante.

1.3. Localização, Áreas de Atuação e Situação Legal

A área de atuação do Projeto Diamantes estende-se numa faixa aproximadamente N.S., ao longo de todo o Estado do Paraná, limitada geologicamente, à base da Formação Furnas e ao topo do Grupo Guatá, Formação Palermo. No entanto, as atividades restringiram-se aos aluviões dos principais rios do Estado, tidos como diamantíferos, em virtude de notícias de ocorrências ou lavras no passado ou atualmente. O acesso a essas áreas é possível através de inúmeras estradas federais, estaduais e municipais, em grande parte pavimentadas, além de caminhos e estradas secundárias.

Com respeito à situação legal, a MINEROPAR é detentora de 11 áreas com pedidos de pesquisa para diamante além de 13 áreas requeridas para carvão mineral, com interesse para a pesquisa de diamantes. Boa parte das áreas promissoras encontra-se requerida por terceiros, sendo que a CPRM é detentora do maior número dessas.

O acesso, bem como a situação legal das áreas, podem ser melhor visualizados no mapa 1:200.000. (Anexo 01).

No que concerne ainda a problemas legais, há que se relatar as dificuldades criadas por grandes empresas reflorestadoras, como

é o caso da Klabin do Paraná e Bamerindus S/A, que impedem o acesso e trânsito através dos terrenos de suas propriedades.

2. TRABALHOS REALIZADOS

No decorrer do ano de 1982 os trabalhos de prospecção de diamantes, pelo Setor de Rochas Sedimentares, desenvolveram-se em três níveis principais, quais sejam - reconhecimento regional, prospecção de semi-detalhe e pesquisa de detalhe.

2.1. Reconhecimento Regional

Os trabalhos nesse nível consistiam inicialmente na observação "in loco", de todas as ocorrências levantadas pelo Projeto Kimberlitos, constatando a presença de depósito aluvionar e evidências de trabalhos de garimpo em atividade ou abandonado.

Durante a realização de trabalhos nos outros níveis, houve prosseguimento do cadastramento e reconhecimento preliminar de ocorrências, ampliando consideravelmente o número de depósitos conhecidos. As ocorrências visitadas distribuem-se em quatro grandes grupos:

a. - Ocorrências do Rio Iguaçu:

- Rio Iguaçu: entre a barra do Rio das Mortes e a cidade de Porto Amazonas.
- Rio das Mortes
- Rio Tamanduá
- Rio dos Papagaios
- Córrego Caiacanga

b. - Ocorrências do Rio Tibagi:

- Rio Tibagi: próximo à nascente, na barra do Rio Gabiroba, e no curso médio, entre a barra do Rio Pitangui e o Salto Mauá.
- Rio Quebra Perna
- Arroio Vira Panela
- Rio Barra Grande
- Nhô-Bal
- Barra do Rio Conceição
- Poço do Assombro

- Mandaçaia
- Campina dos Pupos
- Pedra Grossa
- Salto Aparado I, II e III
- Salto dos Alemães (Ilha Rica)
- Ilha dos Cavalos
- Salto Mauá
- Natingüi

c. - Ocorrências do Rio do Peixe

- Rio do Peixe: desde suas nascentes até próximo à cidade de Figueira.
- Rio Preto
- Rio Amola Flecha
- Ribeirão do Engano
- Corredeira Rica
- Morro Azul (Passo do Higino)
- Ribeirão Capivara

d. - Ocorrências do Rio das Cinzas

- Rio das Cinzas: desde as proximidades de suas cabeceiras até a cidade de Tomazina.
- Rio Arrozal
- Ocorrência Tomazina (Mina do Conde Siciliano)
- Monchão do Farias

Além das citadas ocorrências cabe aqui a menção aos depósitos aluvionares recentes, potencialmente diamantíferos, dos quais não se tem notícia de garimpos no passado, situados ao longo do Rio Iguaçu, nas proximidades da cidade de São Mateus do Sul e Uvaia, e do Rio Tibagi entre as cidades de Ponta Grossa e Tibagi.

Outras ocorrências facilmente localizáveis não puderam ser confirmadas devido a impedimentos criados pelos superficiários, principalmente em áreas reflorestadas, como é o caso das terras pertencentes às Indústrias Klabin do Paraná.

2.2. Prospecção de Semi-detalhe

Dentre as ocorrências visitadas a nível regional foram se-

lecionadas, por sua provável reserva de cascalho observada em afloramento, localização e notícias de grande potencial diamantífero (colhidas através de informações verbais de garimpeiros) áreas para trabalhos de semi-detalhe. Estes foram precedidos de fotointerpretação preliminar na escala 1:25.000, procurando delimitar os corpos aluvionares, servindo como apoio para os trabalhos de campo.

A metodologia utilizada visava determinar, numa primeira aproximação, a espessura e a extensão do (s) corpo (s) conglomerático (s), verificar a presença de diamantes e/ou seus satélites, bem como a existência de ouro. Para tanto, procedeu-se ao peneiramento do material e à coleta dos "finos", concentrados em bateia para análise à lupa binocular.

Nessa etapa procurou-se também checar a presença de cascalho em depósitos do tipo aluviões recentes, paleocanais e meandros abandonados.

2.2.1. Ocorrência Caiacanga

Localização: Próxima à cidade de Porto Amazonas, à margem esquerda do Rio Iguaçu, na confluência deste com o Córrego Caiacanga.

Estratigraficamente sobre arenitos da Formação Furnas.

Tratam-se de depósitos de terraço antigo e aluviões recentes. Dos primeiros foram lavados 40l? de material, por peneiramento manual e obtido 01 concentrado de bateia. Nos aluviões recentes tentou-se sem sucesso a abertura de furos a trado mecânico e poços de pesquisa com dimensões horizontais de 1.0 x 1.0 m. Nos depósitos aluvionares recentes esta metodologia mostrou-se ineficaz em virtude do baixo grau de consolidação do material, com matriz predominantemente arenosa e do alto nível freático, afetado diretamente pelo nível do rio, em constantes alterações.

Naquele local está em fase de ampliação uma usina hidrelétrica, particular, que utiliza o potencial hidráulico do Rio Iguaçu. Esta está localizada cerca de 300 m a jusante da barra do Córrego Caiacanga.

O proprietário desta usina está atualmente elevando

o muro de cimento da barragem e aprofundando o canal de desvio do Rio Iguaçu. Estes trabalhos esgotarão as águas do rio num trecho de cerca de 400 m do seu leito, em área bastante encachoeirada.

2.2.2. Ocorrência Nhô-Bal

Localização: 3 km ao norte da cidade de Tibagi, A margem esquerda do rio homônimo.

Posicionada sobre arenitos amarelados do Grupo Itararé.

É um depósito conglomerático situado cerca de 20 m acima do nível atual do Rio Tibagi. O conglomerado é polimítico, semi-consolidado, com matriz arenosa, sendo os seixos predominantes de quartzito e arenito, com diâmetros variáveis (01 a 10cm), com uma espessura média, em afloramento, de cerca de 1,0m. Não houve detalhamento maior dessa ocorrência.

2.2.3. Ocorrência Santa Rosa

Localização: Cerca de 12 km a NW da cidade de Tibagi, à margem direita do Rio Santa Rosa.

Posicionada, estratigraficamente, sobre os arenitos amarelados do Grupo Itararé.

É também um depósito de terraço conglomerático, que aflora desde as margens do Rio Santa Rosa até uma cota de 20 m superior ao nível atual do mesmo, com um garimpo em plena atividade, ainda que extremamente rudimentar.

O material conglomerático polimítico é semelhante ao descrito acima, com a peculiaridade de conter grande percentual de fragmentos e seixos de sílex, alcançando até 0,30-0,40 m de diâmetro.

O formato é bastante irregular, sua espessura variando desde 0,30 m até 3,00 m, com a camada estéril superposta variando também de 0,0 até 6,0 a 8,0 m. Não houve prosseguimento dos trabalhos pelo fato do garimpo encontrar-se em atividade.

2.2.4. Ocorrência Barra do Rio Conceição

Localização: Aproximadamente 20 km a NW da cidade de Tibagi, numa cota 40 m superior a do rio homônimo, na sua margem esquerda. Sobre arenitos do Grupo Itararé.

Constitui-se de um depósito conglomerático, polimítico, semi-consolidado, com matriz arenosa e seixos bem arrendondados e esféricos, predominantes de quartzo leitoso e esfumaçado, quartzito e arenito, com diâmetros variando desde grânulos até 20 cm. Sua espessura observável em afloramentos e catas abandonadas varia de 0,30 m até 2,00 m; em termos de extensão, esta pode ser acompanhada ao longo de aproximadamente 1.200 m. A área encontra-se requerida por terceiros. (Foto 01).

2.2.5. Ocorrência Mandaçaia ("Lavra do Dr.Marcola")

Localização: 8 km a NW da cidade de Telêmaco Borba, posicionada estratigraficamente sobre os arenitos do Grupo Itararé.

Nessa área está cubado um grande volume de cascalho (aproximadamente 300.000 m^3) com teor médio de 12,9 pontos de diamante/m^3, com o relatório de pesquisa aprovado pelo DNPM. Atualmente encontram-se em fase de implantação novos equipamentos mecânicos para concentração gravimétrica. (Foto 02 e 03).

2.2.6. Ocorrência Campina dos Pupos ("Lavra do Atamon")

Localização: Está a aproximadamente 15 km de Telêmaco Borba, a NW desta cidade. Estratigraficamente, sobre arenitos do Grupo Itararé.

Neste local o Rio Tibagi forma meandros e ilhas, sendo também cortado por diques de diabásio, criando condições altamente propícias ao desenvolvimento de pláceres diamantíferos no seu leito e fora deste. É uma área onde o garimpo foi extremamente intenso no passado, com a utilização de escafandristas e construção de barragens ("viradas"), para desvios do curso do rio.

O detentor dos direitos minerais sobre essa área, atualmente, é o geólogo Atamon Domingues de Oliveira. Ele vem, já

há mais de 3 anos trabalhando na área, inicialmente com a utilização de escafandristas, tendo retirado diamantes, e posteriormemte, na tentativa de realizar uma lavra em condições de produtividade econômica, vem executando trabalhos no sentido de conseguir secar uma bacia entre ilhas do Rio Tibagi. Não tem conseguido sucesso neste empreendimento por indisponibilidade de recursos financei- e técnicos e da imprevisibilidade das cheias do Rio Tibagi. (Fotos 04, 05 e 06).

2.2.7. Ocorrência Pedra Grossa

Localização: À margem direita do Rio Tibagi, na Campina dos Pupos.

É um depósito de cascalho situado desde a margem do Rio Tibagi até uma cota de 10 m acima do nível atual do mesmo, onde observam-se catas com até 7 m de espessura do material conglomerático, abandonadas em virtude do superficiário (Indústria Klabin do Paraná) proibir terminantemente o acesso à área.

2.2.8. Ocorrência Salto Aparado

Localização: A cerca de 40 km da cidade de Telêmaco Borba, na margem esquerda do Rio Tibagi.

Tratam-se na verdade de três ocorrências de níveis de cascalho próximas, porém não interligadas, situadas entre 5 e 20 m acima da cota do leito atual do rio, todas com evidência de garimpagem.

2.2.8.1. Ocorrência I

Situada mais ao sul e posicionada estratigraficamente sobre arenitos do Membro Triunfo, Formação Rio Bonito, sem afloramentos de cascalho, uma vez que as catas observadas encontram-se entulhadas e o desmonte de cobertura estéril importa em cerca de 6,0 - 8,0 m de espessura. Foram lavados, à peneira, 40 l de cascalho, coletados no antigo desmonte de serviço, sendo observadas 20 palhetas diminutas de ouro e satélites do diamante em abundância.

2.2.8.2. Ocorrência II

Localizada entre as outras duas, na porção mais côncava do meandro do Rio Tibagi neste ponto, e posiciona

da sobre pelitos da Formação Palermo. Há um garimpeiro trabalhando atualmente no local, lavando um nível de cascalho com cerca de 2,0 m de espessura, com uma cobertura de 10 a 12 m de estéril.

2.2.8.3. Ocorrência III

Situada mais ao norte, sobre arenitos do Grupo Itararé, com um nível de cascalho aflorante apresentando uma espessura em torno de 0,50 m. Existem catas abandonadas de onde foram coletados 30 l de cascalho, que, lavados, não apresentaram ouro visível na bateia com raros satélites do diamante.

2.2.9. Ocorrência Salto Alemão (Ilha Rica)

Localização: Em Salto Aparado (40 km a NW de Telêmaco Borba). Posiciona-se estratigraficamente, sobre os arenitos do Grupo Itararé.

É um depósito do tipo "bacia" no leito ativo do Rio Tibagi, originado pela existência de anteparos naturais (diques de diabásio), sobre o qual foi elaborado anteprojeto que acompanha esse relatório como apêndice.

2.2.10. Ocorrência Ilha dos Cavalos

Localização: 6 km a NE da localidade de Lageado Bonito, no município de Ortigueira.

Posicionada estratigraficamente, sobre os pelitos da Formação Palermo.

Trata-se de um depósito de conglomerado semi-consolidado com até 6,0 m de espessura, com abundantes seixos e matações de rochas básicas. Está localizado numa cota 8 m superior à do leito atual do Rio Tibagi.

Em 1980 houve uma concentração de cerca de 500 garimpeiros sobre esse depósito, reduzindo-se para aproximadamente 20 homens trabalhando na área atualmente.

2.2.11. Ocorrência Natingüi

Localização: 23 km a SE da cidade de Sapopema, à mar

MINER
Minerais do Paraná S/A.
BIBLIOTECA

gem direita do Rio Tibagi.

É um depósito de cascalho na barranca do Rio Tibagi. Devido ao nível do rio, não foi possível observar a espessura total da camada de cascalho; acima do nível da água, esta era de 0,30 m. O conglomerado é polimítico, semi-consolidado, com matriz arenosa, com seixos e matacões de quartzo e quartzito, além de abundantes fragmentos de siltito. O concentrado de bateia feito a partir de 30 l de cascalho, revelou a presença de 14 pintas de ouro minúsculas e raros satélites de diamante. Um furo a trado, executado a 30 m da margem do rio, detectou uma camada de cascalho de 0,20m de espessura numa profundidade de 2,5 m.

+++

2.2.12. Ocorrência Tomazina

Localização: 3 km a SW da cidade de Tomazina, a 1 km da margem esquerda do Rio das Cinzas.

Nesse local existe um poço ("antiga mina"), perfeitamente retangular, medindo 3,0 m no lado menor e 5,0 m no lado maior, com uma profundidade de 24,5 m, com as paredes descendo a prumo. Foi efetuada uma descida nesse poço com o fim de executar uma amostragem de canal ao longo de suas paredes. Nessa oportunidade constatou-se o fato destas serem constituídas por camadas de arenito médio a fino amarelado, micáceo, mal selecionado, com até 3 m de espessura, intercaladas por finas camadas de 0,3-1,0 m de material síltico-arenoso, cinzento. O fundo está entulhado por material desmoronado da superfície, não sendo possível observar se há continuidade de trabalhos mais para baixo. No terreiro da fazenda na qual está localizado o poço, são visíveis ainda hoje, restos de uma estrutura cuja finalidade não é possível identificar. Esta constitui-se de blocos de tijolo cimentados, com 60 cm de espessura, com parafusos de aço de 1/2 polegada e restos de cano, com válvula, com 4 polegadas de diâmetro.

Através de informações colhidas junto a moradores da região, alguns contemporâneos à realização daqueles trabalhos (década de 30), soube-se o seguinte:

- O responsável pelo empreendimento foi um conde italiano de nome Alexandre Siciliano Júnior, ao que consta, falecido;

- Todos os informantes concordam em que ali exercia-se uma atividade mineira;

- O material extraído e beneficiado era remetido a São Paulo em caixas de madeira, transportadas via ferroviária; e,

- Ninguém da região tinha acesso ao material extraído, apenas o trabalho braçal era permitido aos moradores das proximidades.

Cerca de 80 m a montante de onde está posicionada a boca do poço, aflora em um paredão de cerca de 40 m de altura, um pacote de arenitos mal selecionados, médios a grosseiros, com pelo menos 03 níveis de conglomerado, com seixos e blocos de quartzito, quartzo, arenito, granito, gnaisse, rochas básicas, filito e fragmentos de metassiltito, com até 2,5 m de espessura. Estratigraficamente, estas rochas pertencem à Formação Mafra do Grupo Itararé.

Dos níveis conglomeráticos foram coletados 120 l. de material que após concentrados à bateia, revelaram ao exame à lupa binocular, duas pequenas pintas de ouro e 01 diamante microscópico.

Fez-se uma amostragem sistemática com a coleta de 01 amostra por drenagem (num total de 08 amostras), concentradas à bateia, não tendo sido observada nenhuma pinta de ouro e, como satélites do diamante, apareceram apenas granadas (Almandina ? - Piropo ?), porém numa proporção extremamente elevada, chegando á constituir cerca de 20 a 30% do concentrado.

2.2.13. Ocorrência do Farias

Localização: Cerca de 8 km a NW de Tomazina, na estrada que liga esta cidade à de Siqueira Campos. Posiciona-se, estratigraficamente, sobre arenitos do Itararé.

Numa cota 20 m superior à do leito atual do Rio das Cinzas, aflora, em alguns pontos, uma camada de cascalho com cerca de 1,5 m de espessura. Trata-se de um conglomerado polimítico, semi-consolidado, de matriz arenosa avermelhada, com seixos predominantes de arenito, quartzo e quartzito. No local desenvolve-se um "garimpo de final de semana". O principal satélite do diamante local é uma granada vermelha que analisada ao espectrógrafo de raios X revelou ser piropo.

2.2.14. Ocorrência Wenceslau Bráz

Localização: Situa-se 8 km a NW da sede municipal de Wenceslau Bráz, próximo ao Ribeirão Novo.

Trata-se do nível conglomerático basal da Formação Rio Bonito. Sua espessura naquele local é de 1,00m. É um conglomerado polimítico com matriz síltica cinza-esverdeada, bem compactada, com seixos esféricos e bem arredondados, de gnaisse, granito, rochas básicas, quartzo, quartzito e arenito. 60 l desse material foram tratados por peneiramento manual e concentrados à bateia, não tendo sido observado ouro, aparecendo apenas, em grandes proporções (20 a 30% do concentrado), uma granada avermelhada (piropo ? - almandina ?).

2.2.15. Ocorrência Arrozal

Localização: 42 km a SE da sede municipal de Ibaiti, às margens do rio Arrozal. Está posicionada sobre arenitos amarelados do Grupo Itararé.

Trata-se de um depósito recente, conglomerático, inconsolidado, com seixos de litologia variada, predominando os de quartzo e quartzito. A camada de cascalho aflorante tem 1,5 m de espessura, não tendo sido possível observar seu contato com o "bed-rock". Pelo método de bateamento e peneiramento manual foi tratado 1,0 m^3 de material, tendo sido preparadas duas amostras de concentrado de bateia. Os satélites do diamante mais freqüentes são rochas básicas, ilmenita, jaspe vermelho e granada. Os testes foram positivos para ouro, dando um teor de 0,05 g/m^3. Não foi possível dar continuidade aos trabalhos sobre essa ocorrência, por não ter sido permitido o acesso à mesma pela proprietária do solo, Reflorestadora Bamerindus.

2.2.16. Ocorrência Vira Panela

Localização: 20 km a NW da cidade de Telêmaco Borba, às margens do Arroio Vira Panela, afluente da margem esquerda do Rio Tibagi, na Campina dos Pupos.

Estratigraficamente, sobre sedimentitos das forma-

ções Rio Bonito e Palermo.

Numa cota 30 a 40 m superior à atual do Arroio Vira Panela aflora, na vertente da margem esquerda do arroio, um horizonte de conglomerado polimítico, semi-consolidado, com matriz arenosa, apresentando inúmeras catas e poços de pesquisa abandonados. Por meio destes é possível observar que a camada de cascalho varia de 1,0 a 4,0 m de espessura. Longitudinalmente sua extensão supera os 500 m.

Cerca de 2,5 km a NW desse ponto, às margens de um pequeno arroio, há um garimpo abandonado. Exauriu-se a reserva de cascalho que ocupava originalmente uma área de aproximadamente 500 m^2, com uma espessura média de cerca de 0,5 m. Nesse local chama a atenção a grande quantidade de fragmentos de até 50 cm de diâmetro, de sílex.

A principal estrutura dessa área, constituindo seu ponto mais alto, está mapeada com uma soleira de diabásio. Caminhamentos efetuados contornando a parte superior dessa estrutura revelaram a presença de diversos níveis conglomeráticos, com seixos esféricos e bem arredondados, em geral pequenos ($\pm$ 1 cm), predominantemente de quartzo leitoso e quartzito, numa matriz argilosa avermelhada. Não foi observado nenhum afloramento de diabásio em virtude do solo espesso sobre a estrutura. (Fotos 07, 08 e 09).

2.2.17. Ocorrência Barra Grande

Localização: Situada 10 km a NW da localidade de Lageado Bonito, próxima à confluência dos rios Barra Grande e Tibagi.

Estratigraficamente, sobre os pelitos da Formação Palermo.

Constitui-se de um depósito de conglomerado polimítico, com matriz síltico-arenosa avermelhada, com predominância de seixos de arenito, quartzo e quartzito, mal selecionado, com grânulos, seixos e matacões de até 40 cm de diâmetro. Observando as inúmeras catas, poços de pesquisa e frentes de serviços, constata-se que a espessura desse nível de cascalho oscila entre 2,0 e 5,0 m. Longitudinalmente a linha de afloramento pode ser acompanhada por mais de 300 m e, transversalmente à estrutura condicionante do depósito

(dique básico), por cerca de 60 m.

Uma amostra de canal em uma cata abandonada, onde foram coletados 40 l de material, tratada por peneiramento manual e concentrada à bateia, revelou abundantes satélites do diamante e 15 pintas minúsculas de ouro. (Fotos 10, 11 e 12).

2.2.18. Ocorrência Rio Preto

Localização: Dista aproximadamente 25 km da cidade de Ibaiti, a SW desta, às margens do Rio Preto. Estratigraficamente está posicionada sobre arenitos amarelados do Grupo Itararé.

Neste local existem evidências de um garimpo abandonado, tendo sido observadas catas com afloramento de material conglomerático, com uma espessura de 2,5 m. Foram lavados à peneira e concentrados à bateia 30 l desse material tendo sido constatada a presença de satélites do diamante e pintas pequenas de ouro.

Esta ocorrência foi selecionada para a realização de trabalhos de pesquisa de detalhe por ser uma área produtora de diamantes (de acordo com informações de garimpeiros), por estar legalmente desimpedida e por haver acordo com o proprietário do solo para o desenvolvimento de trabalhos sobre a mesma, resultando assim, na época, na área com melhores possibilidades, até o momento conhecida. (Fotos 13 e 14).

2.3. Pesquisa de Detalhe

2.3.1. Ocorrência Rio Preto

A ocorrência do Rio Preto, selecionada para ser pesquisada a nível de detalhe, consiste num terraço aluvionar antigo, situado em cota cerca de 10 m superior à do nível atual do rio, à sua margem esquerda.

O plácer constitui-se de conglomerado polimítico com espessura de até 3 m, em matriz arenosa creme-amarelada, com seixos e fragmentos de composição variada, sendo os mais freqüentes de quartzito, quartzo leitoso e esfumaçado, arenito, silexito, rochas básicas e satélites do diamante.

O tamanho médio dos seixos é de 4,5 cm, os maiores chegando a medir até 20 cm de diâmetro.

A pesquisa teve início pela implantação de 5.950 m de malha topográfica, amarrada à confluência do Rio Preto com o Ribeirão do Engano, com linha base paralela ao eixo do Rio Preto e transversais a cada 100 m.

Foram executados 40 furos a trado mecânico com broca helicoidal de 30 cm de diâmetro, tendo sido perfurado um total de 64,45 m. Os furos executados por esse processo, foram locados em malha 100 x 50 m, previamente materializada no terreno, até atingirem o "bed-rock" e/ou paralisados ao atingir cascalho com matacões de grande porte, impossibilitando a penetração da broca.

Sobre as catas abandonadas, executou-se um poço de pesquisa com dimensões horizontais de 3,0 x 2,0 m com 2,95 m de profundidade. Pelo método de peneiramento manual e bateamento, foram tratados 14, 90 m^3 de cascalho, amostrados a intervalos de 0,50 m^3, obtendo-se 29 amostras de concentrado de minerais pesados. (Fotos 15, 16, 17, 18 e 19).

3. RESULTADOS OBTIDOS

3.1. Reconhecimento Regional

- Elaboração de mapa na escala 1:200.000 contendo o cadastramento de 50 ocorrências de diamante, garimpos abandonados e em atividade, e áreas promissoras para a pesquisa de diamante aluvionar. Mapa em anexo (anexo 01).

- Seleção de áreas para execução de levantamentos a nível de semi-detalhe.

- Os principais satélites do diamante são o piropo (granada), diopsídio cromífero e ilmenita magnesiana. Destes, os mais freqüentes nos depósitos paranaenses são a granada e a ilmenita. Nos depósitos aluvionares e plácères antigos, os diamantes aparecem associados a minerais e seixos de rocha, cuja densidade situa-se próxima a deste.

Esses "pseudo-satélites" recebem denominações locais.

Apresenta-se a tabela abaixo com a denominação dos satélites do diamante, adotada pelos gerimpeiros, bem como a do Projeto Diamantes (Mineropar), P. Branco, E.Hussek e CPRM, (Otávio Barbosa).

Denominações de:

GARIMPO	PROJETO DIAMANTE (MINEROPAR)	P.BRANCO	E.HUSSEK	CPRM (OTÁVIO BARBOSA)
Pretinha	Ilmenita Rochas básicas	Ilmenita Turmalina	Turmalina	Ilmenita Basalto hialino Qzo.esfumaçado
Chumbada	Anatásio Magnetita Hematita	Anatásio	-	Anatásio
Feijão Preto	-	Ilmenita Turmalina	Jaspe Turmalina	Qzo.esfumaçado Turmalina
Marumbé	Limonita	Sílex Fosfatos	-	Sílex Lateritas
Ferragem	Limonita	Rutilo Ilmenita Hematita	Rutilo Anatásio	Rutilo Hematita
Palha de Arroz	Cianita	Cianita	-	Cianita
Amendoim Roxo	Jaspe Vermelho	-	Jaspe	Jaspe Vermelho
Xicória	Granada (piropo-almandina)	Granada	Granada	Granada
Campina	-	-	-	Qzo.azulado Qzo.esverdeado

Uma análise por microsonda de alguns desses satélites, revelou uma mineralogia bastante complexa. Seus resultados acompanham esse relatório.

AMOSTRA - Am-1 - CAMPINA

- GRÃO + CLARO:

Corindon

Turmalina

Muscovita

Diásporo

Sillimanita

- GRÃO + ESCURO:

Turmalina - $Na\ Mg_3\ Al_6\ B_3\ Si_6\ O_{27}\ (OH)_4$

Clorita

Berilo

AMOSTRA - Am-2 - PRETINHO

- Turmalina - $(Na, Ca)_9\ (Mg, Fe)_2 \cdot 9\ (Al, Fe, Ti)_6\ B_3\ Si_6\ O_{27}\ (OH, F)$

Quartzo

AMOSTRA - Am-3 - FEIJÃO ROXO

- Florencita

Hematita

3.2. Prospecção de Semi-detalhe

- Confirmação no campo e avaliação preliminar superficial de 18 ocorrências de diamante.

- Fotointerpretação de área com aproximadamente 300 km^2 visando a individualização de corpos aluvionares recentes, meandros abandonados e paleocanais, e apoio à realização de furos a trado mecânico e amostragem de concentrados de bateia, ao longo do Rio Iguaçu (próximo ao Aeroporto de Ponta Grossa e à cidade de São Mateus do Sul) e ao longo do Rio Tibagi, no trecho entre Ponta Grossa e Tibagi e ao Norte de Telêmaco Borba, na região de Salto Aparado.

- Constatação da possibilidade da recuperação do ouro como subproduto da lavra do diamante nos aluviões, uma vez que a presença deste foi observada em quase todas as ocorrências testadas.

- Seleção de áreas e conseqüente elaboração de 11 requerimentos de pesquisa para o desenvolvimento da prospecção de diamante aluvionar, assim distribuídos:

  Rio Iguaçu: três áreas no município de Porto Amazonas.
  Rio Preto: três áreas no município de Ibaiti e Curitiba.
  Tomazina: uma área
  Rio Tibagi: quatro áreas, sendo 03 áreas no trecho entre as cidades de Tibagi e Ponta Grossa e uma próxima a Telêmaco Borba (ocorrência Vira Panela)

- Seleção de treze áreas requeridas pelo Projeto Carvão, ao longo do Rio Tibagi, nos municípios de Ortigueira e Telêmaco Borba, para pesquisa de diamante.

- Obtenção junto ao Engº Peter Lemr, das Indústrias Klabin do Paraná, de promessa de autorização para a realização de trabalhos de pesquisa de diamante nos aluviões do Rio Tibagi, nas áreas de propriedade dessa empresa. Contato efetuado em dezembro de 1982.

- Ocorrência Barra Grande: A hipótese da deposição de cascalho ter sido controlada pelo dique de diabásio, servindo como anteparo natural, foi confirmada através da realização de 08 furos a trado ao longo dessa estrutura, tendo sido todos positivos com respeito à presença de cascalho.

3.3. Pesquisa de Detalhe (Rio Preto)

- Detecção de três corpos conglomeráticos e delimitação preliminar dos mesmos (vide mapa na escala 1:10.000 - anexo 02).
- No corpo conglomerático melhor conhecido (identificado no mapa do anexo 02 como garimpo abandonado), foram obtidos os seguintes resultados:

  - Diamante:

    04 pedras ("fundo e indústria") somando 40 pontos
    teor = 2.68 pontos / m^3

  - Ouro:

    0,10 g em palhetas minúsculas e microscópicas
    (< 200 mesh)
    teor = 0.006 g/m^3

4. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

- A distribuição das ocorrências de diamante na Bacia do Paraná é extremamente ampla, tendo sido reconhecida desde a região de Porto Amazonas até Ortigueira, passando por Ventania, Figueira, Tibagi, Telêmaco Borba, Jaguariaiva e Sengés. É possível, no entanto, determinar áreas de maior concentração, como é o caso da faixa situada sobre o Arco de Ponta Grossa. Du

as hipóteses parecem plausíveis para explicar esse fato: A primeira seria relacionando o fato à maior incidência de diques de diabásio nessa região, constituindo-se em anteparos naturais e propiciando à formação de plácceres transversalmente aos cursos d'água antigos e atuais. A segunda seria aventar a possibilidade de entre as estruturas de diques e soleiras jurocretácicas existirem corpos de natureza kimberlítica, sendo elas mesmas as rochas geradoras de diamante. Esta última hipótese não parece improvável ao se tormar conhecimento de que, na África, estruturas semelhantes e de idades contemporâneas às das brasileiras, são constituídas por kimberlitos mineralisados, sendo reconhecidos atualmente mais de 250 corpos dessa natureza naquele continente.

- Estratigraficamente, observa-se uma predominância de ocorrências sobre rochas do Grupo Itararé. O ambiente de formação dessa seqüência é predominantemente periglacial. Nesse meio não se formam concentrações minerais de porte, capazes de constituírem jazidas; é possível, porém, o desenvolvimento de plácceres a partir da desagregação, transporte e redeposição, com a concentração de minerais de valor econômico oriundos das rochas englobadas pelos sedimentos glaciais.
  Por hipótese, pode-se reconhecer nos sedimentos do Grupo Itararé a fonte secundária dos diamantes do Paraná. Como as geleiras correm para a bacia de deposição, sem executar selecionamento, erodindo e transportanto rochas de natureza extremamente variada, é possível supor a presença de blocos de rochas kimberlíticas, portadoras de diamantes, entre essas. Vale salientar que são reconhecidas duas fases magmáticas principais, responsáveis pela formação de kimberlitos no mundo, sendo uma delas Mesozóica e outra Pré-Cambriana.

- De acordo com as fontes bibliográficas disponíveis, o diamante é um mineral de baixa mobilidade no ambiente secundário (no máximo 30 km). Observando o mapa de distribuição geográfica das ocorrências de diamante no Estado do Paraná, constata-se uma maior incidência destas nas regiões sobre o Arco de Ponta Grossa, abrangendo uma área superior a 600 km^2, o que sugere a presença nessa faixa, de um número considerável de

rochas portadoras de diamantes.

- A presença de terraços aluvionares situados a até 2 km de distância e em cotas até 80 m superiores ao nível atual dos rios é explicada pela migração desses cursos d'água ao longo dos períodos geológicos.

- Em se tratando de terraços aluvionares, os pláceres mais ricos localizam-se nos depósitos mais recentes, ou seja, aqueles que sofreram retrabalhamento e concentração por período mais longo, ou maior número de vezes. Isto explica a afirmação dos garimpeiros de que o diamante dos leitos atuais dos rios são muito mais freqüentes do que aqueles retirados dos "monchões".
  O fato de se encontrarem pedras maiores nos terraços mais antigos, deve-se às características físicas do diamante, apesar de extremamente duro, é pouco tenaz, fragmentando-se com o sucessivo retrabalhamento.
  Trabalhando sobre os leitos atuais dos rios, os garimpeiros buscam as áreas de maiores concentrações, evitando o trabalho mais custoso e penoso de levar água até os "monchões" ou o transporte do material destes para tratamento à beira dos rios.

- Nas áreas aluvionares recentes, com material inconsolidado de matriz arenosa, sobretudo naquelas mais próximas aos leitos atuais dos rios, constatou-se a impossibilidade da abertura de furos a trado ou poços de pesquisa, utilizando recursos convencionais, devido ao constante desmoronamento das paredes desses poços. Face ao exposto, é recomendável a utilização de equipamento de sondagem Banka, ou similar, usual para depósitos dessa natureza, bem como em leitos ativos. (Fotos 20 e 21).

- As ocorrências Barra da Conceição, Mandaçaia, Campina dos Pupos, Ilha dos Cavalos e Pedra Grossa, estão sob requerimento de pesquisa para diamante em nome de terceiros (respectivamente): CPRM, Mineração Barra Grande, Atamon Domingues de Oliveira, Ludovico Peri e CPRM, pelo que, fica impedido o desenvolvimento de trabalhos pela Mineropar nas mesmas.

- Ocorrências Nhô-Bai, Salto Aparado III e Natingüi: dada a pequena espessura do cascalho e a restrita área de ocorrência dos depósitos, recomenda-se apenas o cadastramento das mesmas para trabalhos futuros, no caso de opção da empresa por pesquisa de áreas com pequenas reservas.

- Ocorrências Santa Rosa e Salto Aparado I e II: São locais que já foram garimpados no passado e estão atualmente sendo trabalhados de foram rústica. O desmonte de estéril é bastante espêsso, atingindo até 12 m (Salto Aparado II). Assim, é recomendável o descarte dessas áreas no momento, uma vez que outras ocorrências, em situação mais favorável, estão ainda por pesquisar.

- Ocorrência Salto Alemão - (Ilha Rica): recomenda-se a execução do Anteprojeto Ilha Rica (anexo como apêndice).

- Em face aos resultados obtidos no teste efetuado na ocorrência Wenceslau Bráz, recomenda-se não dar prioridade à pesquisa sobre depósitos semelhantes.

- Para se chegar a alguma definição com respeito à ocorrência Tomazina, é preciso efetuar a limpeza do fundo do poço da "mina", ou parte deste, com o fim de observar se há ou não continuidade dos trabalhos expostos.

- O "Monchão do Farias", em virtude de determinação das granadas lá obtidas como piropo, deve vir a merecer um estudo mais apurado com vistas a determinar seu volume real, bem como seu potencial diamantífero/aurífero.

- Em virtude da intensa laterização da ocorrência Caiacanga ("Monchão"), esta foge às características normais da pesquisa aluvionar, sendo necessário maquinário especial para possibilitar sondagem e desagregação do conglomerado.

- Quanto às obras de desvio do Rio Iguaçu para aproveitamento hidrelétrico, sugere-se o acompanhamento das mesmas, e eventualmente uma associação com o responsável pela obra, Sr. Al-

MINERAIS ... NÁ S/A.
MI... R
BIBLIOTECA

ceu Querubim, uma vez que será esgotado um trecho de leito encachoeirado daquele rio, altamente promissor para a existência de depósito de ouro e diamante.

- As ocorrências Vira Panela, Barra Grande e Rio Preto apresentam as melhores perspectivas dentre todas as ocorrências conhecidas até o momento. Recomenda-se a execução de trabalhos de pesquisa a nível de detalhe, para cubagem do cascalho e avaliação de suas reservas aurífera/diamantíferas. O Plano Operacional-1983, do Prospecto Diamantes, prevê trabalhos na ocorrência Rio Preto, em virtude de, quando de sua elaboração, não se ter tido conhecimento das outras duas ocorrências, hoje consideradas inclusive com melhores possibilidades.

- Recomenda-se o prosseguimento dos trabalhos na ocorrência do Rio Arrozal, após obtenção de acordo com a reflorestadora proprietária do solo na área, com vistas a definir a possança do corpo conglomerático.

- Recomenda-se realizar uma amostragem de concentrado de bateia e sedimento de corrente sobre a área cadastrada com o maior número de ocorrências de diamantes (folha topográfica SG-22-D-I - Telêmaco Borba), visando determinar a presença de possíveis corpos kimberlíticos.

- Recomenda-se a continuidade de pesquisa a nível regional visando a descoberta de novas ocorrências diamantíferas.

Curitiba, dezembro de 1982

LÉLIO TADEU DOS REIS
Crea 1453/D

5. BIBLIOGRAFIA

DRUMOND, D. - ? - Notas sobre Prospecção Aluvionar

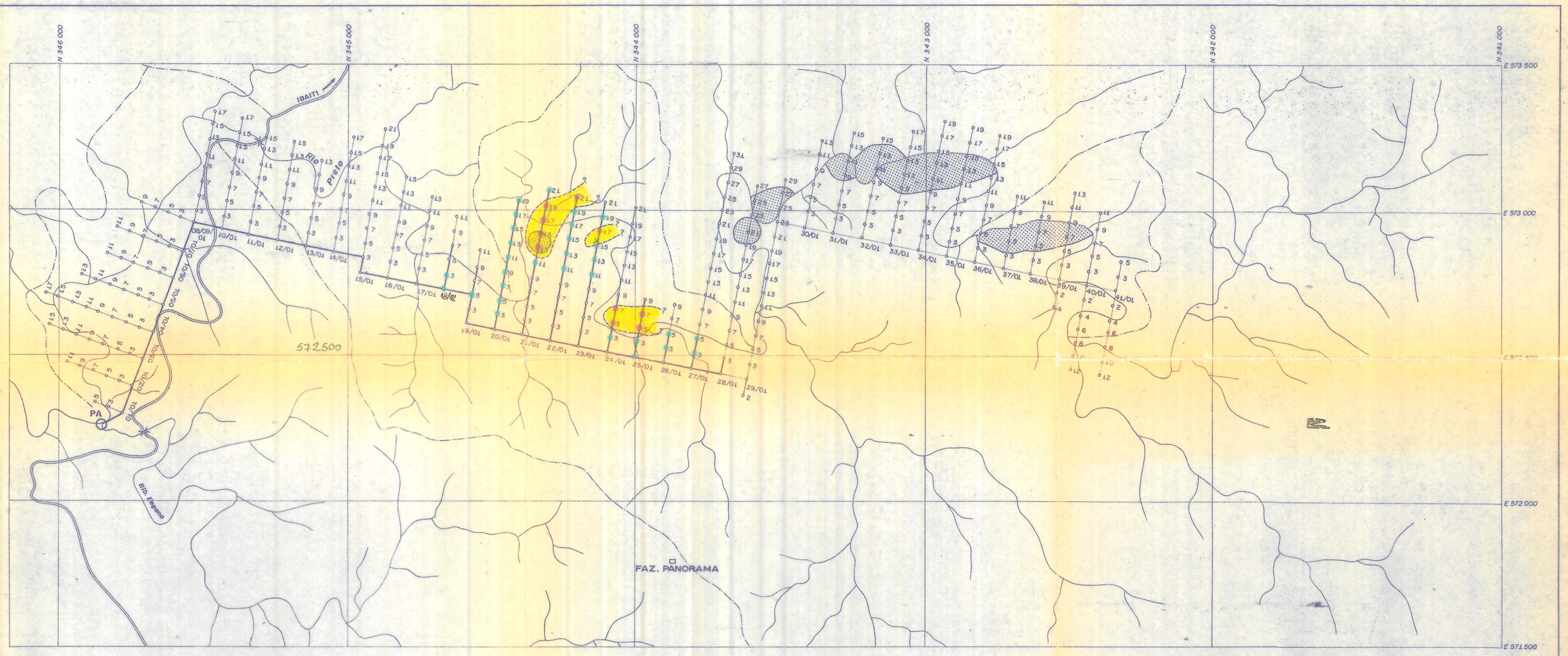
MISK, A. - 1982 - Métodos e Técnicas de Pesquisa Mineral - Prospecção de Depósitos Aluvionares - MME - DNPM - PLANFAP

MÜLHMANN, H., SCHNEIDER, R.L., TOMMASI, E., MEDEIROS, A., DAEMON, R.F. e NOGUEIRA, A.A. - 1974 - Revisão Estratigráfica da Bacia do Paraná - Relatório Desul 444 - Petrobrás

OPPENHEIM, V. - 1936 - Sedimentos Diamantíferos do Paraná - Ministério da Agricultura - DNPM-SFPM, Avulso nº 09

SANTOS, J.P. - ? - Noções de Prospecção e Pesquisa Mineira - Curso de Aperfeiçoamento de Pessoal Técnico Auxiliar da Direção Provincial dos Serviços de Geologia e Minas (Portugal ?)

SILVA, D.C. - 1980 - Reconhecimento da Região Dimantífera do Estado do Paraná - Relatório Interno - Mineropar



CONVENÇÕES

- REDE DE DRENAGEM
- PONTE
- ESTRADA SECUNDÁRIA
- ESTRADA CARROÇÁVEL
- SEDE DE FAZENDA
- PA (PONTO DE AMARRAÇÃO)
- TRABALHO PLANEJADO
- TRABALHO EXECUTADO
- FURO A TRADO PLANEJADO
- FURO A TRADO CONCLUÍDO (POSITIVO)
- FURO A TRADO CONCLUÍDO (NEGATIVO)
- COORDENADAS QUILOMÉTRICAS
- GARIMPO ABANDONADO
- ÁREA SELECIONADA POR FOTOINTERPRETAÇÃO , POSSIVELMENTE PORTADORA DE TERRAÇOS CONGLOMERÁTICOS ANTIGOS
- ÁREA COM OCORRÊNCIA DE CONGLOMERADO

BASE CARTOGRÁFICA

CARTA OBTIDA ATRAVÉS DA AMPLIAÇÃO DE FOTOGRAFIAS AÉREAS EM ESCALA 1:25 000 DO ITC / 1 980 .

MONTAGEM BASEADA EM COORDENADAS QUILOMÉTRICAS DA CARTA TOPOGRÁFICA - CURIÚVA (SG-22-D-II · IBGE 1 967).

N

LELIO

ESCALA GRÁFICA 1:10 000

0 100 200 300 800 m

MINEROPAR

Minerais do Paraná S.A.

PROJETO RIO PRETO

SE-6

ANEXO 02

LOCAL:	MUNICÍPIO:	ESTADO:
FAZ. PANORAMA	CURIÚVA	PARANÁ
RESPONSÁVEL: LÉLIO REIS	PESQUISA: DIAMANTE ALUVIONAR	DESENHO: Tomiko

OCORRÊNCIA BARRA DA CONCEIÇÃO

Foto 01 - Vista em detalhe de afloramento
Observa-se o arredondamento e esfericidade
dos seixos de quartzo e quartzito.

OCORRÊNCIA MANDAÇAIA ("Lavra do Dr.Marcola")

Foto 02 - Vista em detalhe do "deslamador" da Mineração Barra Grande. A desagregação do material é feita por jatos d'água.

Foto 03 - Vista parcial do equipamento de separação gravimétrica. Nota-se na parte superior esquerda da foto o "deslamador" do material e na parte central o TROMMEL cilíndrico. A calha à direita é por onde passa o rejeito grosseiro.

OCORRÊNCIA CAMPINA DOS PUPOS

("Lavra do Atamon")

Foto 04 - Vista longitudinal do principal muro que desvia as águas do Rio Tibagi entre as ilhas e sua margem direita. Esta construção tem cerca de 180m de comprimento por 2 m de altura e 60 cm de espessura.

OCORRÊNCIA CAMPINA DOS PUPOS
("Lavra do Atamon")

Foto 05 - Vista parcial da bacia. Nota-se na parte inferior esquerda da foto o fundo da bacia e a draga de sucção de 6". Na parte superior direita parte do muro de desvio do rio.

Foto 06 - Vista parcial do fundo da bacia. Observa-se em primeiro plano o centro da bacia bem como enormes matações de arenito amarelado do Grupo Itararé. Ao fundo nota-se o muro a montante da ocorrência.

OCORRÊNCIA VIRA PANELA

Foto 07 - Vista panorâmica de parte da ocorrência. Nesse ponto a reserva de cascalho foi totalmente lavrada.

OCORRÊNCIA VIRA PANELA

Foto 08 - Vista de uma antiga "cata" com uma espessura de cascalho de cerca de 2,50 m.

Foto 09 - Vista de detalhe da foto acima. Nota-se o mal selecionamento e esfericidade e arredondamento dos seixos de arenitos e quartzitos.

OCORRÊNCIA BARRA GRANDE

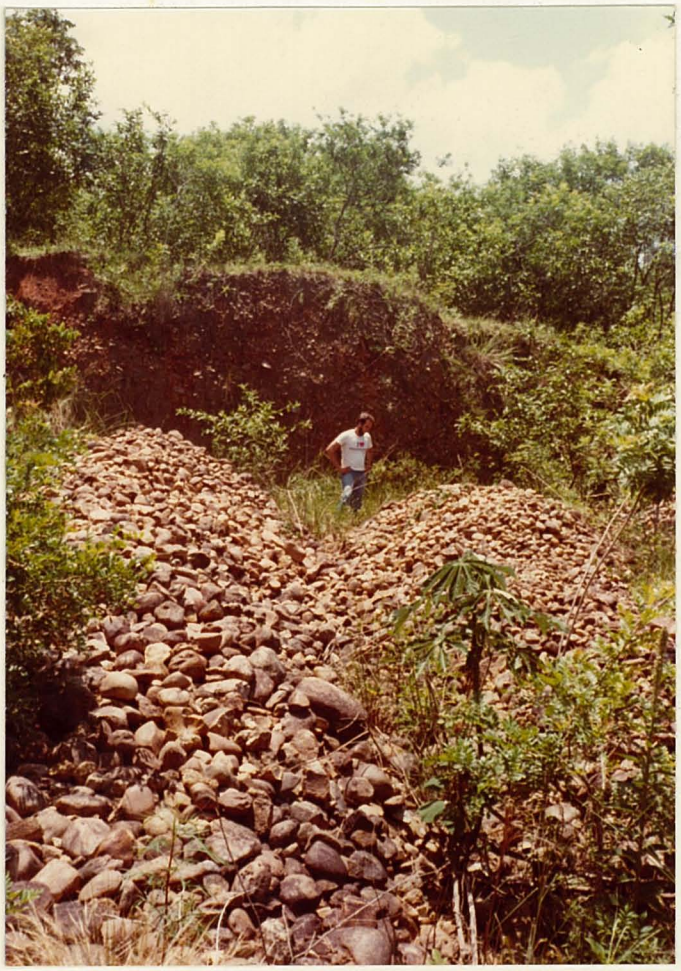


Foto 10 - Vista parcial da antiga frente de lavra. Em primeiro plano, monte de rejeito de seixos e fragmentos de grande porte. Ao fundo, parede de afloramento de cascalho.

Foto 11 - Vista parcial de antiga frente de lavra. Afloramento de cascalho com cerca de 4.0 m de espessura.

OCORRÊNCIA BARRA GRANDE

Foto 12 - Vista parcial de antiga frente de lavra com afloramento de cascalho c/cerca de 5.0 m de espessura. Nota-se a má seleção dos seixos e fragmentos. Há um predomínio de matacões, alguns com cerca de 30 cm de diâmetro.

Foto 13 - Vista parcial de antiga "cata". Paredão de cascalho com cerca de 1,80 m.

Foto 14 - Detalhe da foto acima. Afloramento de conglomerado polimítico com matriz arenosa creme-amarelada. Os seixos mais comuns são de arenito esbranquiçado, quartzito e quartzo leitoso e esfumaçado. Apresentam espessura média de 2-3 cm sendo que os maiores chegam a medir 20-25 cm de diâmetro.

OCORRÊNCIA RIO PRETO

Foto 15 - Detalhe do afloramento de conglomerado mostrando o desmonte de cascalho para pesquisa de diamante a nível de detalhe. O cascalho é amostrado a intervalos de 0,50 m^3.

Foto 16 - Detalhe do beneficiamento do cascalho pelo método de peneiramento manual, visando determinar teor de ouro e diamante.

Foto 17 - Detalhe do beneficiamento de diamante e ouro. Ao fundo, tratamento do cascalho c/peneiras para seleção do diamante e, em primeiro plano, bateamento para concentração de ouro.

Foto 18 - Detalhe do material concentrado pelo método de peneiramento manual. Granulometria >2.1cm.

Foto 19 - Detalhe do material concentrado pelo método de peneiramento manual. Observa-se no centro da foto a concentração dos minerais pesados.
Nesta fase é que se procede a catação do diamante.

SONDA BANKA

Foto 20 - Detalhe da sondagem Banka mostrando o cravamento do revestimento. A equipe sob a plataforma, executa a rotação do maquinário.
Foto do Projeto Eldorado Pesquisa Ouro-CPRM/SP.

Foto 21 - Manobra do equipamento. Retirada das hastes para recuperação do amostrador com o testemunho de sondagem.
Foto do Projeto Eldorado Pesquisa Ouro-CPRM/SP

ANTEPROJETO ILHA RICA

MINEROPAR
Minerais do Paraná S.A.
1982

AUTORES
GEÓLOGOS:
LÉLIO TADEU DOS REIS
ANTONIO F. CUNHA NETO

I - INTRODUÇÃO

15%

É da ordem de 70% a participação dos diamantes provenientes de depósitos secundários na produção mundial. As ocorrências de diamantes do Paraná, conhecidas e exploradas há mais de 150 anos, são todas de depósitos secundários. A maior parte dessa produção foi sempre oriunda do Rio Tibagi. Segundo dados colhidos por Victor Oppenheim em 1936, cerca de 2500 garimpeiros lavravam, no trecho entre a Barra do Pitangui e o Salto Mauá, aluviões com teores da ordem de 0,5 a 1,0 quilate/m^3.

1.1. HISTÓRICO

Oppenheim (Op. Cit.), classificando os modos de ocorrência do diamante nos aluviões do Rio Tibagi, cita como grupo singular os "Poços e Cachoeiras do Rio Tibagi, na área de Lageado Bonito". Nessa região são conhecidos diamantes tanto no leito do rio como em áreas elevadas ("monchões"). Nesses últimos, porém, são consideravelmente menos concentrados ("compridos"). No leito do rio o diamante se concentra em poços de formato lenticular e distingue-se pela boa forma e qualidade, sendo, no entanto, de cristais individuais geralmente pequenos (até 2 quilates). As pedras maiores de que se tem notícia na região são: Campina dos Pupos, 35 quilates; Salto Alemão, vários com 15 a 30 quilates.

Dados precisos ou atualizados com respeito a diamantes no Paraná, sejam em cunho técnico-geológico ou econômico, são extremamente raros quando não impossíveis de serem obtidos. Assim, é preciso tomar como fontes de informações, os garimpeiros de cada região. Com base em dados obtidos dessa maneira foi possível reconstituir a história da lavra da Ilha Rica:

O garimpo no poço da Ilha Rica teve início provavelmente por volta de 1960. Naquela época o Sr. Campos Melo iniciou a construção de 2 muros, sobre diques de diabásio que formavam cachoeiras naquele local, um à montante e outro à jusante, desviando o Rio Tibagi para o canal entre a ilha e a margem esquerda do rio. O poço foi dragado até a retirada do estéril, porém não se chegou a retirar cascalho nem por um mês devido à enchente que voltou a inundar a bacia, bem como a problemas com o equipamen-

to utilizado. Foram retirados diamantes suficientes para que, um ano depois, se iniciasse novo ataque à área.

No ano seguinte os garimpeiros reiniciaram o trabalho pela elevação do muro à montante e construção de um novo muro à jusante, mais alto e reforçado. A tentativa inicial de dragagem, também com equipamento melhorado, foi feita próximo ao dique de diabásio à montante ("costelão"), local presumivelmente mais enriquecido. Malograram nesse propósito devido à grande instabilidade da cobertura estéril, composta em grande parte por sedimentos pelíticos. Reiniciaram o serviço, então, cerca de 20 metros abaixo do dique. Atingiram o cascalho após a remoção de aproximadamente 12 metros (de altura) de estéril, composto por areia e rejeitos oriundos da planta de lavagem de carvão das Indústrias Klabin, distante cerca de 5 km a NE da área. Conseguiram lavrar aproximadamente 30 m^2 de cascalho com espessura média de 2 metros. O cascalho era retirado manualmente, colocado em vagonetes assentados sobre trilhos de ferro (movidos por um guincho mecânico) e depositado sobre a ilha.

Após 6 meses de trabalho, com a chegada das cheias, iniciaram o tratamento do cascalho armazenado, manualmente, por peneiramento. A equipe era composta de 6 garimpeiros, um dos quais, o Sr. Olimpio, refere-se a uma produção nunca inferior a 100 pedras por dia, todas de pequeno tamanho (até 2 quilates), porém de boa qualidade. Segundo o mesmo garimpeiro, a produção era constituída de 30 a 40% de gemas de boa qualidade ("Fazenda Fina"), 20-30% de gemas de pequeno tamanho porém ainda passíveis de lapidação ("Fundo") e 20-30% de diamante industrial ("Indústria").

Com o falecimento do Sr. Campos Melo, o garimpo da Ilha Rica ficou abandonado por algum tempo. Desde aquela época até os dias de hoje foram feitas outras tentativas de reinício dos trabalhos, porém a utilização de equipamento inadequado bem como de técnicas pouco apropriadas, levou esses empreendimentos ao insucesso.

1.2. OBJETIVOS

O Projeto Ilha Rica buscará definir, através dos trabalhos

de desvio do curso do rio, dragagem, lavra e beneficiamento do cascalho, o potencial diamantífero do Rio Tibagi naquele local.

Como ficou enfatizado no histórico, pouco ou quase nada se conhece de trabalhos de cunho científico na pesquisa de diamante no Paraná. E, estando a MINEROPAR empenhada na pesquisa e prospecção de diamante e ouro aluvionar, esta é uma área favorável para se realizarem esses estudos e adquirirem conhecimentos a serem aplicados em outras áreas com o mesmo tipo de jazimento.

Os depósitos residuais detríticos recentes situados às margens do Rio Tibagi, definidos como alvos prioritários a serem pesquisados, estão em sua quase totalidade submersos. "O know-how" adquirido com a pesquisa na bacia da Ilha Rica poderá ser aplicado em outros trechos do rio bem como nos aluviões alagados ao longo dos principais cursos d'água paranaenses.

1.3. LOCALIZAÇÃO E VIAS DE ACESSO

A área a ser pesquisada localiza-se a NW de Curitiba, no município de Ortigueira-PR, Folha Topográfica SG-22-D-I (Telêmaco Borba). Possui uma área de 22000 m^2, podendo ser referida pelas seguintes coordenadas UTM: 7327.500-N e 531.000-E.

A principal via de acesso é a estrada estadual que liga Telêmaco Borba a Ortigueira. A área pode ser atingida, a partir de Telêmaco Borba, pela PR-160, num percurso de 6 km até o entroncamento da Campina dos Pupos. Daí, segue-se por estrada macadamizada, em direção à sede municipal de Ortigueira, num percurso aproximado de 47 km até a localidade denominada Salto Aparado (Mapa de localização na escala 1:1.000.000-Figura 01).

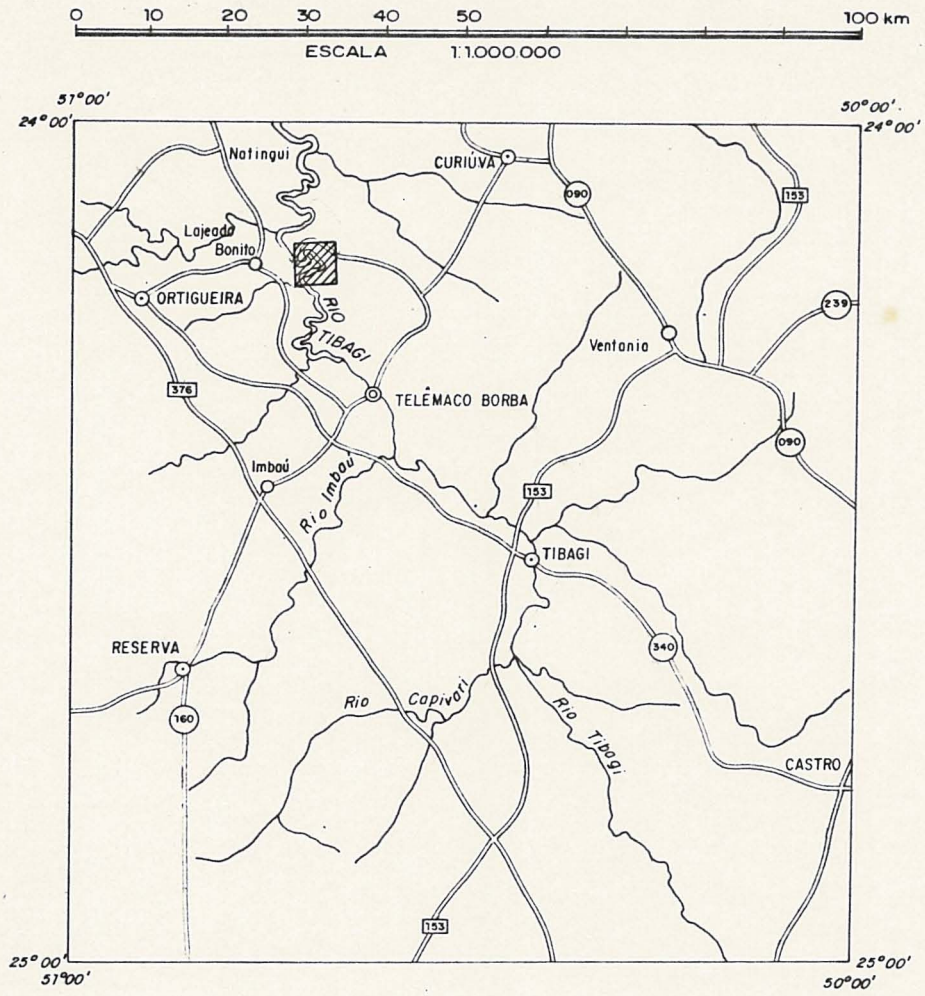
O acesso à área será grandemente facilitado, sobretudo para o transporte de equipamento pesado, por uma autorização concedida pelas Indústrias Klabin, a ser obtida pela MINEROPAR, para transitar pela estrada do lavador de carvão da referida empresa.

1.4. SITUAÇÃO LEGAL

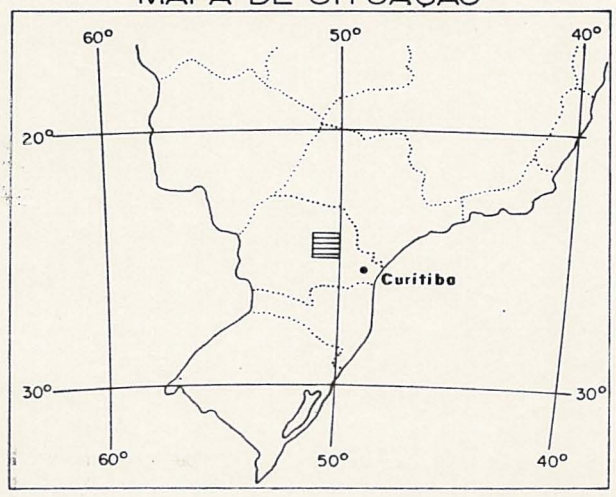
A MINEROPAR é detentora dos direitos minerais da área em epígrafe, conforme alvará nº 287/82, expedido pelo Ministério das Minas e Energia, e publicado no Diário Oficial da União em

ANTEPROJETO ILHA RICA

MAPA DE LOCALIZAÇÃO



MAPA DE SITUAÇÃO



MINEROPAR
Minerais do Paraná S.A.

ANTEPROJETO ILHA RICA
MAPAS DE LOCALIZAÇÃO E DE SITUAÇÃO

SETOR:	LOCAL	PESQUISA DE:	DESENHO:
R. SEDIMENTARES	ILHA RICA T. BORBA ORTIGUEIRA	DIAMANTES	MÁRCIA

27.01.82, que concede autorização de pesquisa para sedimentos carbonosos em área de 1840,45 ha, abrangendo os municípios de Telêmaco Borba e Ortigueira, Comarca de Telêmaco Borba-PR.

Entretanto, pelo Termo de Acordo firmado entre Minerais' do Paraná S/A - MINEROPAR e Atamon Domingues de Oliveira em 25 de agosto do corrente ano, conforme estabelecido em sua ' cláusula primeira " a MINEROPAR permitirá a ATAMON a realização de trabalhos de pesquisa de diamantes no leito do Rio Tibagi" na área em questão.

II - GEOLOGIA DA ÁREA

1. ESTRATIGRAFIA

Na área abrangida pelo Anteprojeto "Ilha Rica" afloram ' rochas com idades Paleozóica , representadas pelos Grupos Itararé e Guatá; Mesozóica, Formação Serra Geral, e Cenozóica pelos Depósitos Recentes. Mapa Geológico em anexo (Anexo - 01).

1.1. GRUPO ITARARÉ

Na área em apreço, o Grupo Itararé está representado pela sua porção superior, de idade Permiana Média, Formação Rio do Sul. Consiste de siltitos argilosos, arenitos finos a médios e diamictitos.

1.2. GRUPO GUATÁ

O Grupo Guatá constitui-se de siltitos cinza esverdeados e de arenitos finos a conglomeráticos com intercalações de camadas de carvão e folhelhos carbonosos, englobando, como formações, as camadas Rio Bonito e Palermo.

1.2.1. FORMAÇÃO RIO BONITO

Compreende o pacote sedimentar depositado sobre o Grupo Itararé composto de uma seção arenosa basal, uma média essencialmente argilosa e uma superior areno-argilosa.

Foi dividida em 3 intervalos: Triunfo, Paraguaçu e Siderópolis, como membros da Formação Rio Bonito, sendo que na área o membro superior está ausente.

1.2.1.1. MEMBRO TRIUNFO

Os sedimentos do Membro Triunfo, de idade Permiana média compreende a porção basal da Formação Rio Bonito. Constitui-se essencialmente de arenitos finos a grosseiros e siltitos' cinza escuro; níveis conglomeráticos ocorrem subordinadamente.

1.2.1.2. MEMBRO PARAGUAÇU

Compreende o pacote sedimentar situado na parte mediana da Formação Rio Bonito, também, de idade Permiana Média. Apresenta uma seqüência de siltitos e argilitos cinza a cinza esverdeadas por vezes marrons, intercalados com camadas de ' arenito fino.

1.2.2. FORMAÇÃO PALERMO

A Formação Palermo consiste de siltitos e siltitos arenosos de cores cinza e, por alteração, amarelos esverdeados. Apresentam-se normalmente bioturbados. Na porção basal ocorrem leitos de silex c/espessura média de 0,50m. É atribuída' a Idade Permiana Média a Superior para a Formação Palermo.

1.3. FORMAÇÃO SERRA GERAL

A Formação Serra Geral, na área, está relacionada com o magmatismo básico de Idade Juro-Cretácica. Apresenta-se sob

a forma de Diques de Diabásio alinhados segundo N45-60W.

Estes corpos interceptam o curso do Rio Tibagi, criando zonas de turbilhonamento causando refluxos das águas e rebaixamento do bed-rock, criando condições favoráveis à deposição e acúmulo de diamante.

1.4. TERCIÁRIO/QUATERNÁRIO

Na região do Anteprojeto, os depósitos de idade recente são os que apresentam possibilidades econômicas para Diamante e Ouro.

Estão representados por depósitos aluvionares e pláceres conglomeráticos. São depósitos sedimentares resultantes da erosão de rochas e da concentração mecânica por corrente fluvial, principalmente do Rio Tibagi.

Os pláceres compõem-se de conglomerados com uma matriz siltico-arenosa creme amarelada com seixos e fragmentos polimíticos, sendo os mais comuns de quartzo, quartzito, granito, rochas básicas, siltitos e, subordinadamente, diamante.

III - JUSTIFICATIVAS PARA A EXECUÇÃO DO PROJETO ILHA RICA

3.1. DE ORDEM GEOLÓGICA

Os aluviões são depósitos sedimentares, resultantes da erosão de rochas, transporte e deposição dos detritos. A eventual concentração mecânica de minerais de valor econômico em aluviões transforma-os em pláceres. Os pláceres mais comuns são constituídos em leitos e margens de cursos de água. É comum a ocorrência desse tipo de depósito a distâncias grandes dos cursos atuais de alguns rios, o que é explicado pela alteração desses cursos.

A história geológica dos depósitos diamantíferos do Paraná é, sem dúvida , bastante complexa. Sua larga dispersão e distribuição em pláceres através do Estado, assim como a concentração baixa da maioria desses, pode talvez ser atribuída ao retrabalhamento e redistribuição sofrida pelo material durante os sucessivos períodos geológicos.

Muitas vezes diques rochosos interceptando o curso normal das águas, criam zonas de turbilhonamento, causando re -

fluxos, ou movimentos circulares das águas com rebaixamento' do embasamento rochoso em forma de bacias, onde vão se localizar, em geral, plãceres excepcionalmente ricos. Nesse caso, ao invés de canais contínuos enriquecidos ("pay channel") encontram-se lentes de formato elíptico, alongadas na direção' do curso d'água. (Misk, A.- 1982) .

A ocorrência da Ilha Rica apresenta como aspectos favoráveis à situação em área comprovadamente diamantífera e a presença de diques de diabásio funcionando como anteparos naturais e formando uma bacia, como descrito acima. Para melhor visualização dessa situação ver perfil esquemático, montado' a partir das informações colhidas de garimpeiros da área, ao longo da bacia, (Figura 02) e Mapa Geológico Compilado (Anexo 01).

Apresenta-se também, esta ocorrência, numa situação extremamente favorável para o desenvolvimento da tecnologia de tratamento a ser aplicada nas demais áreas de pesquisa de ' diamantes em aluvião ,como é o caso dos depósitos alagados ' do rio Tibagi e ao longo de outros rios paranaenses. Presta-se também à determinação, em caráter inédito, de teores de diamante em aluvião, o que proporcionará os dados necessários à realização de cálculos e estimativas para áreas diamantíferas correlacionáveis com essa em toda a Bacia do Paraná.

3.2. DE ORDEM ECONÔMICA

"A baixa concentração de diamantes em depósitos requer' amostragens muito volumosas , e os resultados, mesmo assim , podem ser erráticos e de difícil interpretação. As incertezas normais que se possuem na interpretação de resultados de amostragens, se avolumam no caso de depósitos econômicos que contêm um mineral com alto valor unitário em baixíssimas concentrações. Isso acontece com o ouro, mas no caso do diamante, o mineral a ser recuperado pode ser 1.000 vezes ou mais, menos freqüente. Em aluviões riquíssimos a ocorrência do diamante pode ser de 1 partícula em 5.000.000, mas à medida em que o teor cai pode ser de 1 partícula em 1 bilhão ou mais . Mesmo em aluviões econômicos, a ocorrência do diamante é fato raro. Para ser representativa, uma amostra pode significar a escavação e o tratamento de algumas centenas de metros

cúbicos de aluvião". (Misk, Op.Cit.).

É desejável que as conclusões baseadas no resultado de uma amostra individual sejam compatíveis com o seu custo. Para tanto é conveniente uma confrontação entre o custo de uma amostragem por sonda BANKA e o custo da amostragem por meio de uma draga de sucção, comparativamente ao volume de material amostrado (representatividade):

SONDA BANKA

Este equipamento completo, com capacidade para perfurar a uma profundidade de 20m, custa atualmente, preço FOB-SONDEC - Indústria Nacional de Sondas e Equipamentos Ltda Cr$ .... 1.370.360,40 com faturamento em 30 dias, ou, em 60 dias Cr$ 1.412.742,60 (orçamento em anexo). Sua capacidade média de amostragem é de 0,30m^3/dia podendo chegar eventualmente, a 0,45m^3/dia com 8 homens/dia, segundo dados colhidos junto à CPRM-SP. Segundo a mesma fonte é necessário um prazo mínimo de 30 dias para adquirir o "know-how" necessário para operar com esse equipamento. Isto à exceção do custo determinado pela confecção de balsa para trabalhar sobre áreas alagadas ou leito ativo de cursos d'água.

DRAGA DE SUCÇÃO

Uma Draga de sucção de 6" custa, instalada e pronta para funcionamento, Cr$ 1.270.000,00 preço CIF-Telêmaco Borba-Ilha Rica, incluindo o preço da balsa e mais assistência técnica para instalação e operação por 72 horas. Trabalhando cerca de 10 horas/dia produz um volume de cascalho (nominal) de 400m^3/dia, sendo que seu custo operacional é acrescido das despesas de 6 homens/dia trabalhando por turnos.

É dispensável a comparação, em termos de representatividade por amostra, para o trabalho com Sondagem Banka e Dragagem. O fator aleatório na ocorrência do diamante em aluvião, assim como as baixas concentrações econômicas são suficientes para demonstrar a economicidade da dragagem. No entanto, a sondagem Banka não pode ser relegada a um plano secundário uma vez que, para reconhecimento em áreas não garimpadas, ou sem outros dados quaisquer disponíveis (mais raros) é o úni-

co meio tangível para permitir o acesso às informações de sub superfície nesse tipo de depósito.

3.2.1. INFRA-ESTRUTURA

Normalmente ao se começar um serviço da natureza do proposto nesse anteprojeto, o passo inicial consiste no represamento da bacia a ser trabalhada. Isso representa o maior investimento e é usualmente o trabalho de maior complexidade. No entanto , no caso da Ilha Rica, pode-se contar com os muros da antiga("Virada do Campos Melo"), assentados sobre diques de diabásio e em bom estado de conservação. São cerca de 360m de muros construídos sobre rocha sólida, com blocos de diabásio cimentados, com uma espessura média de 0,20 a 0,30m e uma altura que varia de 1,00 a 1,30m . (ver fotos 03, 04 e 05).

Numa comparação com a chamada "Virada do Atamon", situada aproximadamente 15 km à montante da Ilha Rica, nota-se em favor dessa última que, na época da visita ao local (25.08 . 82), em época de cheia do Rio Tibagi , os muros da represa do Atamon estavam totalmente submersos, enquanto que os da Ilha Rica se encontravam fora d'água. Além disso, os muros da "Virada do Campos Melo" estão construídos numa posição claramente mais favorável com material mais resistente e durável.

Existem ainda no local, os trilhos utilizados para extração do cascalho sobre vagonetes, que conduzem diretamente ao fundo da bacia, eliminando riscos e dispêndio de tempo e dinheiro na busca por um ponto favorável para início dos trabalhos.

3.2.2. VALOR DO BEM MINERAL

Ainda sob o aspecto de ordem econômica podemos citar o alto valor do bem mineral a ser pesquisado demonstrado através de uma tabela resumida com as classificações e valor de pedras brutas, segundo informações verbais obtidas do IBGM - Inst.Bras. de Gemas e Metais Preciosos-MG(José Vilani).Esta tabela, utilizável apenas como base de valor de pedras brutas, para ser completa, constituir-se-ia de cerca de 3.000 itens. Os dados apresentados são sensivelmente resumidos,levando em conta os termos extremos e classificando pedras até 1,0 quilate.

- FORMATO: Classe Octaédrica

TAMANHO	QUALIDADE	VALOR(US$/qt)
PEDRAS DE 0,05 a 0,10 qt	EXTRA	100,00
	1a.	80,00
	2a.	70,00
PEDRAS DE 0,11 a 0,25 qt	EXTRA	150,00
	1a.	110,00
	2a.	80,00
PEDRAS DE 0,26 a 0,40 qt	EXTRA	280,00
	1a.	200,00
	2a.	150,00
	INDUSTR. EXTRA	80,00
PEDRAS DE 0,41 a 0,60 qt	EXTRA	400,00
	1a.	250,00
	2a.	200,00
	INDUSTR. EXTRA	130,00
	EXTRA	1.000,00
	1a.	500,00
	2a.	350,00
	INDUSTR. EXTRA	180,00

- CLASSES INTERMEDIÁRIAS DE FORMATO: SHAPED;
CLIVED;
TRIANGULAR ("CHAPEU DE FRADE")
FLAT

- FORMATO: Classe Chips

TAMANHO	QUALIDADE	VALOR(US$/qt)
PEDRAS DE 0,05 a 0,10 qt	EXTRA	45,00
	1a.	30,00
	2a.	20,00
PEDRAS DE 0,11 a 0,25 qt	EXTRA	60,00
	1a.	40,00
	2a.	30,00
PEDRAS DE 0,26 a 0,40 qt	EXTRA	80,00
	1a.	60,00
	2a.	40,00
	INDUSTR. EXTRA	20,00
PEDRAS DE 0,41 a 0,60 qt	EXTRA	100,00
	1a.	100,00
	2a.	50,00
	INDUSTR. EXTRA	30,00
PEDRAS DE 1,0 qt	EXTRA	200,00
	1a.	130,00
	2a.	90,00
	INDUSTR. EXTRA	70,00

IV - TRABALHOS A SEREM REALIZADOS

Para a realização dos trabalhos na Ilha Rica é proposta a seguinte divisão por etapas:

4.1 INFRA-ESTRUTURA

Primeiramente é necessária a realização de acordo e indenização do (s) posseiro (s) da Ilha Rica. Nela existem pequenas plantações de mandioca, banana e abacaxi, e também uma moradia de madeira com cerca de 3,0 x 6,0 m coberta por telhas Eternit e em boas condições de conservação. Esta poderá no futuro ser aproveitada como depósito e/ou cozinha para o acampamento a ser montado na ilha.

As instalações de residência e escritório deverão ser provisórias. Está prevista a utilização de barracas tipo acampamento para acomodações de pessoal e armação de barracas de lona para depósitos de materiais e escritório.

A etapa seguinte consiste em executar reparos nos muros à montante e à jusante da ilha. Para o primeiro, com 302 m de comprimento, está prevista a reconstrução de cerca de 60 m de muro, com altura média de 0,20 a 0,30 m por 0,30 m de largura. No muro à jusante, com cerca de 60 m de comprimento, realizar-se-á uma elevação do mesmo de 0,50 m. Para a execução desses serviços serão gastos cerca de 70 sacos de cimento.

À mesma época construir-se-á um paiol rústico para armazenamento da produção de cascalho.

4.2. LAVRA

Tratando-se de depósito aluvionar situado ao longo de um curso d'água, a lavra por dragagem é, sem dúvida, o método mais econômico.

O equipamento recomendado para a lavra do cascalho diamantífero da Ilha Rica, é uma draga de sucção de 6" com capacidade nominal para extrair 40 m^3/h de cascalho solto com areia e 150 m^3/h de água. Este tipo de draga é equipado com motor diesel, marca Ursus-MD-700 de 4 cilindros, com 75 HP de potência e um consumo médio de cerca de 5 litros/hora de combustível.

O conjunto completo será montado sobre balsa de 25 m^2 apoiada sobre tambores de 200 litros e revestida em madeira com vigotes de 3,0 x 4,0 cm.

O fabricante dá garantia para esse equipamento contra defeitos de fabricação durante 6 meses e presta assistência técnica a qualquer momento no local onde o equipamento estiver instalado.

O ritmo de trabalho, no início da lavra, deverá ser de 10 a 12 h/dia e este se restringirá à retirada do maior volume possível de cascalho do fundo da bacia para deposição sobre a ilha e lavagem durante a época de cheia do Rio Tibagi, no caso de um eventual transbordamento dos diques.

Dependendo dos resultados alcançados durante a fase inicial dos trabalhos, prevê-se a elevação, no futuro, de ambos os muros de represamento de cerca de 1,0 m, visando permitir trabalhar com segurança, em tempo integral, mesmo nos períodos de cheias do Rio Tibagi e, também, construções de barracões de madeira para acomodações em definitivo do material e pessoal.

Também no futuro, com a incrementação dos trabalhos, a jornada de trabalho será de 24 horas com revezamento de pessoal por turnos. Assim, tornar-se-á necessária a instalação de um grupo gerador de energia elétrica para fornecer a iluminação imprescindível.

As instalações de tratamento serão constituídas de peneira cilíndrica para operações de seleção granulométrica (TROMMEL), aparelho de concentração gravimétrica (JIG MECÂNICO), peneiras manuais para a seleção final do diamante e amalgamadores para o ouro que deverá ser recuperado como subproduto.

4.3. DETERMINAÇÃO E CONTROLE DE TEORES

A realização de cálculos de cubagem em aluviões, feita em geral a partir de amostragens em poços ou sondagens, usualmente se vale de dois processos clássicos: o método dos trapézios ou o método das curvas de isoteor. Os cálculos são baseados na definição e aplicacão do teor limite de explorabilidade, ou teor de corte ("cut-off", "pay streak"), ou seja a quantidade mínima de substância mineral útil que os aluviões devem conter para permitir a sua exploração em bases econômicas. Como dito, este é o

método usual para pláceres mineralizados a ouro, cassiterita, rutilo, ilmenita, monazita, platina, prata, etc. O diamante no entanto, forma uma classe à parte pelos motivos que seguem:

- alto valor unitário da partícula mineral;
- possibilidade de exploração econômica em jazimentos com concentrações da ordem de 01 partícula do mineral útil por 01 bilhão de partículas do estéril;
- grande variação em valores para o mesmo mineral a depender do tamanho, forma e limpidez;
- alto custo de pesquisa, baixo custo de lavra;
- distribuição de níveis mais ricos aleatória e de difícil e custosa determinação.

A finalidade da pesquisa é minimizar os riscos do investimento na lavra. A partir do momento em que o custo da pesquisa iguala ou excede o da lavra ou quando o custo da pesquisa deixa de ser um eliminador de riscos, está-se apto a iniciar a lavra.

Assim é que, de acordo com o preconizado por experientes pesquisadores e empresários que obtiveram sucesso em lavra de diamantes em aluvião, optamos pela cubagem através da lavra sistematica. As operações de tratamento, porém, se farão sob controle diário de qualidade para a recuperação. bem como um controle quantitativo rígido para a determinação de teores em quilates ou pontos por metro cúbico.

O teor da bacia será obtido ao final dos trabalhos com a integração dos dados diários. Este teor médio. bem como as variações de teores observadas serão de grande valia nos estudos de pláceres em depósitos com o mesmo caráter deposicional.

Ao final das etapas previstas será elaborado um relatório final apresentando os dados colhidos no decorrer dos trabalhos. o mapeamento da jazida com as variações de teores detectadas, cálculos de cubagem, conclusões e recomendações acerca de futuros trabalhos a serem desenvolvidos nesse tipo de depósitos.

V - ESTIMATIVA DE PRAZOS E PRODUÇÃO

Com base em dados obtidos através de informações colhidas

na área, de garimpeiros, foi possível estipular estimativamente os prazos para a execução de cada etapa de trabalho. Tomou-se por base, para tanto, as capacidades nominais de produção dos equipamentos.

Para uma primeira apreciação quanto a resultados, tentar-se-á no início executar a lavra de cerca de 200 m^3 de cascalho. Para tanto será necessária a remoção da maior parte da água da bacia, cerca de 45.000 m^3. Isto será obtido, considerando-se uma jornada de 10 horas/dia em aproximadamente 15 dias úteis. O estéril a ser removido para se chegar a uma superfície de 100 m^2 de cascalho deverá ser da ordem de 25.000 m^3 e esta operacão deverá durar cerca de 45 dias úteis. A lavra do cascalho, por sua vez, deverá durar 10 dias e o passo seguinte consistirá no tratamento deste material que se processará por 20 dias. No final desta etapa será elaborado um relatório contendo as informações colhidas no decorrer desses serviços.

As operacões de retirada total de estéril, lavra de todo o cascalho, estimado em cerca de 44.000 m^3, seu beneficiamento e cubagem da bacia estão relacionadas e estipuladas no cronograma em anexo.

VI - QUALIFICAÇÃO E QUANTIFICAÇÃO DO PESSOAL ENVOLVIDO

Para a execução dos serviços serão necessários 08 pessoas em tempo integral, assim distribuídas:

01 geólogo responsável pelo projeto;
01 auxiliar de campo
06 serventes de campo

Segue-se orçamento de desembolso mensal (salários mais encargos sociais).

MESES / DESEMBOLSO MENSAL CR$	OUT.	NOV.	DEZ.	JAN.	FEV.	MAR.
	581.445	581.445	814.023	814.023	814.023	814.023

Também, em anexo a relação do material necessário ao desenvolvimento do Projeto.

Deixa-se de quantificar o material de preço irrelevante e/ou por não se ter conseguido o preço de alguns itens.

VII - CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os trabalhos aqui propostos constituem a pesquisa para diamante aluvionar na área. São, na realidade, trabalhos de lavra por ser esta a forma considerada mais econômica para a pesquisa deste tipo de depósitos, como ficou demonstrado no Anteprojeto.

VIII - BIBLIOGRAFIA

MISK, A. - 1982 - Métodos e Técnicas de Pesquisa Mineral - Prospecção de Depósitos Aluvionares. MME - DNPM - DFPM - PLANFAP.

MÜLHMANN , H., SCHNEIDER, R.L., TOMMASI , E., MEDEIROS,R.A. , DAEMON, R.F. e NOGUEIRA , A.A. - 1974 - Revisão Estratigráfica da Bacia do Paraná - Relatório Desul 444 - Petrobrás.

OPPENHEIM, V. - 1936 - Sedimentos Diamantíferos do Paraná - Ministério da Agricultura - DNPM - SFPM, Avulso nº09.

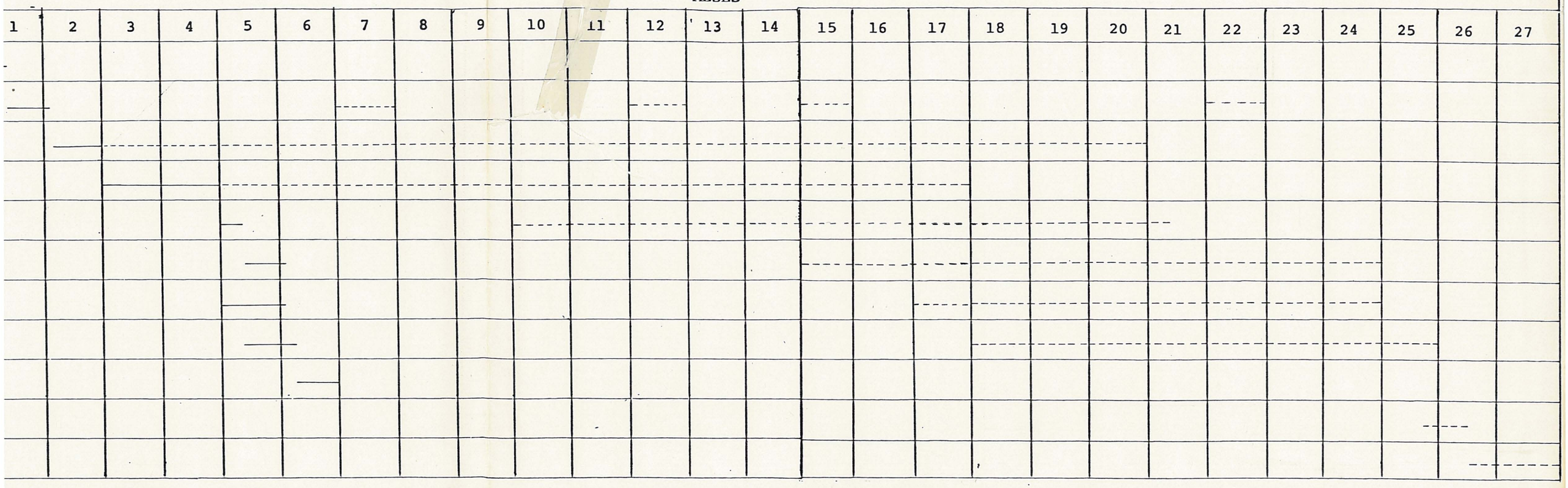
SANTOS, J.P. - ? - Noções de Prospecção e Pesquisa Mineira - Curso de Aperfeiçoamento de Pessoal Técnico Auxiliar da Direção Provincial dos Serviços de Geologia e Minas (Portugal?).

SETOR DE ROCHAS SEDIMENTARES

ANTEPROJETO ILHA RICA

- CRONOGRAMA PRELIMINAR DE EXECUÇÃO -

MESES



1ª Etapa

2ª Etapa

- RELAÇÃO DE MATERIAL -

ANTEPROJETO ILHA RICA

ITEM	QUANT	DESCRIÇÃO	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL
01	01	Escrivaninha de madeira c/3 gavetas mod. 9003	23.000,00	23.000,00
02	01	Armário de madeira (0,90 x 1,20 m) mod. 9808	27.560,00	27.560,00
03	01	Arquivo de aço c/4 gavetas	35.000,00	35.000,00
04	04	Cadeiras de curvin	12.000,00	48.000,00
05	04	Cesta de madeira p/lixo	3.000,00	12.000,00
06	12	Pasta p/arquivo - A-Z lombo estreito		
07	01	Armário de fórmica p/cozinha	27.800,00	27.800,00
08	12	Faca de mesa		
09	12	Garfo de mesa		
10	12	Colher de sopa		
11	12	Garfo de sobremesa		
12	12	Colher de sobremesa		
13	03	Panela de alumínio (grande)		
14	04	Panela de alumínio (média)		
15	02	Panela de alumínio (pequena)		
16	24	Copo de vidro p/água		
17	08	Saco de Linhagem p/Limpeza		
18	01	Frigideira de alumínio (grande)		
19	01	Frigideira de alumínio (média)		
20	01	Bule p/café nº (grande)		
21	01	Chaleira de alumínio p/café (grande)		
22	12	Pano de prato		
23	12	Xícara de chá		
24	12	Xícara p/café		
25	02	Faca p/Cozinha (grande)		
26	01	Faca p/Cozinha (média)		
27	01	Faca p/pão (média)		
28	06	Prato p/sobremesa		
29	01	Saleiro		
30	02	Bacia de alumínio nº (média)		
31	02	Jarra p/água (média)		
32	01	Paozeira de plástico (média)		
33	01	Açucareiro		
34	12	Flanela p/limpeza		
35	12	Prato rasos p/refeições		
36	12	Pratos de sopa		

ITEM	QUANT	DESCRIÇÃO	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL
37	06	Prato de sobremesa		
38	03	Corda de nylon (15 m cada)		
39	24	Prendedores de roupa		
40	02	Vassoura de piaçava		
41	01	Vassoura de pelo		
42	02	Rodo de metal		
43	01	Fogão a gás de 4 bocas	27.000,00	27.000,00
44	03	Armários de mad. p/coz.(1,50 x 0,90 m)	10.300,00	30.900,00
45	02	Botijão de gás de 13 kg	3.500,00	7.000,00
46	01	Mesa de fórmica p/cozinha	18.000,00	18.000,00
47	06	Cadeiras de fórmica p/cozinha	1.200,00	7.200,00
48	06	Picaretas c/cabo	585,00	3.510,00
49	04	Enxadas c/cabo	386,00	1.544,00
50	04	Enxadão c/cabo	457,00	
51	06	Pás c/cabo	348,00	1.828,00
52	04	Cortadeira c/cabo	336,00	1.344,00
53	04	Alavanca de 1,5 m de compr.	2.530,00	10.120,00
54	04	Roldana (tamanho médio)	400,00	1.600,00
55	03	Carrinho de mão c/roda de Bor.	4.200,00	12.600,00
56	02	Jogo de peneira p/garimpo	4.800,00	9.600,00
57	60	Encerado	560,00	33.600,00
58	02	Marreta de 5 kg		
59	02	Marreta de 2 kg		
60	02	Marreta de 1 kg		
61	02	Caixa p/ferramentas		
62	12	Capacete	860,00	10.320,00
63	12	Pares de luvas de couro		
64	02	Martelo pé de cabra (tam. médio)		
65	02	Foice c/cabo		
66	02	Machado c/cabo		
67	01	Serrote médio		
68	01	Morsa de bancada		
69	12	Braçadeira de ferro de 6"	900,00	9.800,00
70	200	Cabo de aço de 3/8"	398,00	796.000,00
71	12	Pares de Botas de borracha	1.700,00	20.400,00
72	02	Mochila de lona (tamanho médio)	2.480,00	4.960,00
73	02	Bornal de lona (tamanho pequeno)	1.375,00	2.750,00
74	02	Trena de 50 m	9.300,00	18.600,00
75	100	Saco grande de plástico p/amostra		

ITEM	QUANT	DESCRIÇÃO	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL
76	100	Saco pequeno de plástico p/amostra		
77	01	Veículo Toyota - tipo Caminhonete	2.467.810,00	2.467.810,00
78	01	Draga de 6" incluindo bomba de sucção, motor diesel, painel de controle, chassis montado sobre rodas, câmbio e balsa de 5 x 5 m, revestida de vigote de madeira de 3 x 4 cm.	1.270,000,00	1.270.000,00
79	100	Mangote flexível de 6"	8.790,00	879.000,00
80	01	Barco de alumínio de 12 pés	139.000,00	139.000,00
81	01	Motor de popa de 7,5 cv	150.000,00	150.000,00
82	01	Bomba de sucção d'água de 2"	53.500,00	53.500,00
83	01	Jig mecânico com Trommel c/alimentador de canecas	438.625,00	2.438.625,00
84	05	Balde plástico de 20 l.	230,00	1.150,00
85	05	Balde de metal de 20 l.	350,00	1.750,00
86	02	Bateia de alumínio	2.635,00	5.270,00
87	01	Bateia de madeira	1.000,00	1.000,00
88	06	Copo de alumínio de 1,0 litro		
89	04	Facão c/bainha	550,00	2.200,00
90	02	Chave de fenda grande	680,00	1.360,00
91	02	Chave de fenda média	496,00	992,00
92	02	Chave de fenda pequena	350,00	700,00
93	02	Chave Philips grande	680,00	1.360,00
94	02	Chave Philips média	490,00	980,00
95	02	Chave Philips pequena	350,00	700,00
96	04	Chave de Grifth nº 24	4.480,00	8.960,00
97	02	Jogo de Chaves fixa (de 6 a 32 mm)	3.280,00	6.560,00
98	02	Jogo de Chaves estrela (de 6 a 32 mm)	4.510,00	9.020,00
99	02	Alicate grande	1.886,00	3.772,00
100	12	Lençóis p/solteiro	390,00	4.680,00
101	06	Cama de solteiro	6.000,00	36.000,00
102	06	Colchões de espuma p/solteiro	4.000,00	24.000,00
103	12	Fronha p/travesseiro	340,00	4.080,00
104	06	Travesseiro	800,00	4.800,00
105	03	Guarda-roupas de 2 portas	21.900,00	65.700,00
106	06	Criado mudo	3.000,00	18.000,00
107	24	Cabide de madeira		
108	01	Grampeador carbex	1.600,00	1.600,00
109	01	Perfurador	4.120,00	4.120,00
110	01	Caixa de grampos 26 x 6	220,00	
111	01	Máquina de escrever manual Olympia	14.800,00	14.800,00
112	01	Porta-mapas de madeira		

ITEM	QUANT	DESCRIÇÃO	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL
113	06	Rolo de fita crepe		
1[illegible]	12	Lápis preto nº 02		
115	36	Caneta esf (Az. Preta e Vermelha)		
116	12	Pasta de arquivo c/elástico plastificada		
117	05	Caixa de Clips nº 2-0		
118	02	Apontador de lápis		
119	03	Rolo de fita adesiva mágica		
120	03	Tubo de cola Pritt		
121	03	Vidro de cola Tenaz		
122	50	Pasta suspensa p/arquivo		
123	02	Transferido médio de 360º		
124	02	Esquadro médio de 45º e 90º		
1[illegible]	02	Régua de 30 cm		
126	02	Régua graduada de 50 cm		
127	02	Prancheta de mão de eucatex		
128	12	Toalha de rosto		
129	12	Toalha de banho	1.200,00	14.400,00
130	01	Conjunto Melita p/café		
131	04	Liquinho com lampião	4.100,00	16.400,00
132	01	Resma de papel xerox		
133	01	Panela de pressão grande		
134	02	Garrafa térmica de 01 litro	1.200,00	2.400,00
135	12	Capa de chuva	1.800,00	21.600,00
136	06	Borracha p/lápis		
137	06	Lápis borracha		
1[illegible]	70	Saco de cimento de 50 kg	1.050,00	73.500,00
139	04	Barracas p/acampamento p/5 pessoas	32.000,00	128.000,00
140	01	Lápis de cor c/36 unidades	420,00	420,00
141	05	Pincel atômico office-line	150,00	750,00
		T O T A L		9.080.995,00

Foto 01: Vista Panorâmica da Ilha Rica. A seta aponta p/o muro que desvia o curso do Rio Tibagi entre a Ilha e a sua margem esquerda.

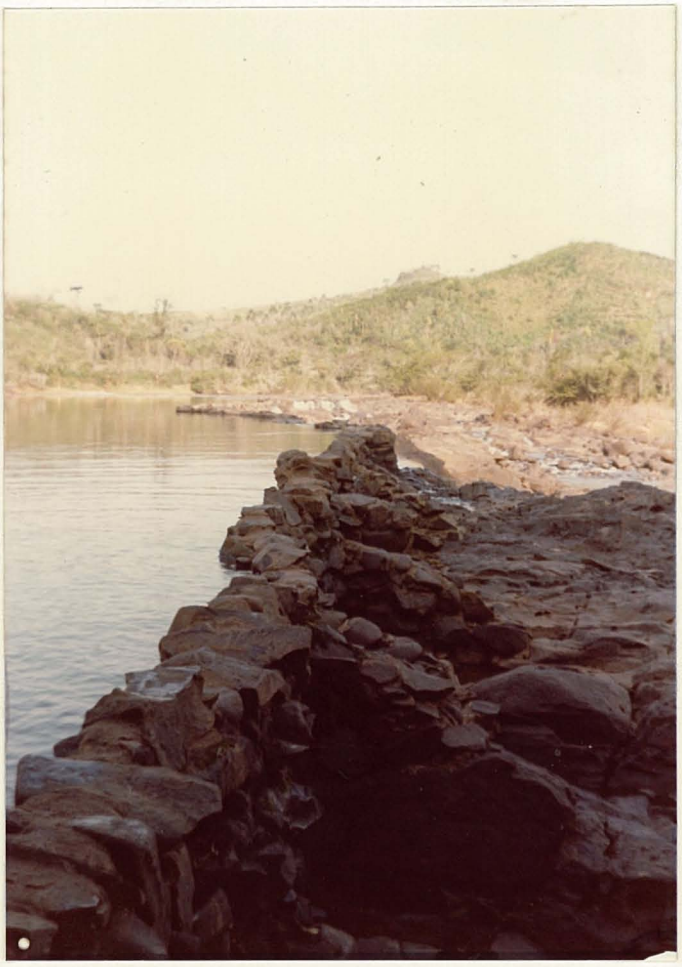


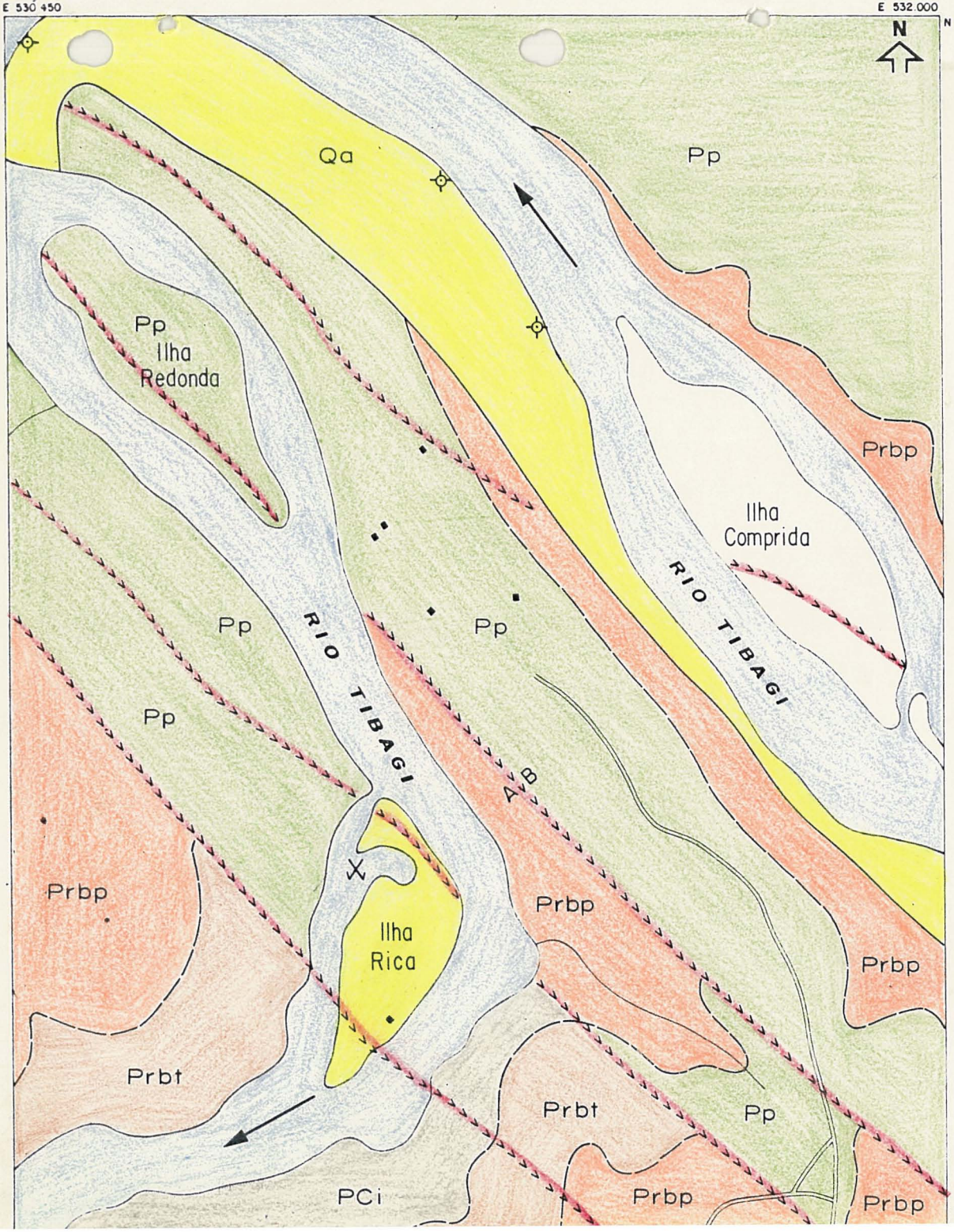
Foto 02: Vista longitudinal do muro a montante da Ilha Rica. Observado da margem direita do Rio Tibagi.

Fotos 03 e 04: Vistas parciais do dique a montante da Ilha Rica, assentado sobre o dique de diabásio.
Note-se a solidez da estrutura e bom estado de conservação do mesmo.

Foto 05: Vista parcial da bacia da Ilha Rica. Nota-se ao fundo o muro a montante assentado sobre o dique de diabásio. Em primeiro plano a área a ser trabalhada totalmente submersa.

Foto 06: Detalhe de uma parte do muro a montante, mostrando parte do mesmo que necessita de reparos.

Foto 07: Vista longitudinal do muro a jusante da Ilha Rica.
Observe-se que ele está "totalmente" submerso.



QUATERNÁRIO

Q — ALUVIÕES, AREIAS INCONSOLIDADAS COM NÍVEIS DE PLÁCERES CONGLOMERÁTICOS

MESOZÓICO

DIQUES DE DIABÁSIO

PALEOZÓICO GRUPO GUATÁ

Pp — FORMAÇÃO PALERMO: SILTITOS CINZA ESVERDEADOS, BIOTURBADOS, COM NÍVEL DE SÍLEX NA BASE.

Prbp — FORMAÇÃO RIO BONITO - Membro Paraguaçu
SILTITOS E ARGILITOS CINZA ESVERDEADOS, POR VEZES MARRONS, INTERCALADOS POR LEITOS DE ARENITOS FINOS.

Prbt — Membro Triunfo
ARENITOS FINOS, MÉDIOS E GROSSEIROS A CONGLOMERÁTICOS COM INTERCALAÇÕES DE SILTITOS E FOLHELHOS POR VEZES CARBONOSOS E NÍVEIS DE CARVÃO.

PCi — GRUPO ITARARÉ
SEDIMENTITOS PELÍTICOS E PSAMÍTICOS COM NÍVEIS DE DIAMICTITOS DE AMBIENTE GLACIAL E PERIGLACIAL.

CONTATO DEFINIDO

CONTATO INFERIDO

LAVRA ABANDONADA

FUROS A TRADO

A/B FALHA DEFINIDA

ESTRADAS

DRENAGENS

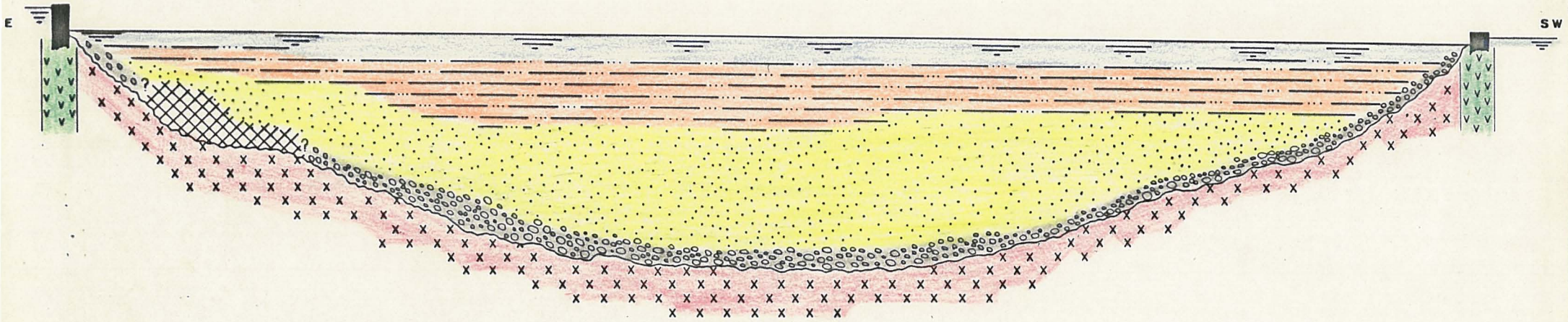
0 100 200 300 400 500 m
ESCALA GRÁFICA 1:10.000

MINEROPAR
Minerais do Paraná S.A.

ANTEPROJETO ILHA RICA
MAPA GEOLÓGICO
COMPILADO DOS MAPAS DA NUCLEBRÁS - PROJETO HARMONIA

SETOR	LOCAL	PESQUISA DE	DESENHO
R. SEDIMENTARES	ILHA RICA T. BORBA-ORTIGUEIRA	DIAMANTES	MÁRCIA

PERFIL ESQUEMÁTICO LONGITUDINAL NE/SW



LEGENDA

- LÂMINA D'ÁGUA
- SEDIMENTOS DETRÍTICOS RECENTES (AREIA E CARVÃO)
- NÍVEL DE CASCALHO
- NÍVEL PARCIALMENTE GARIMPADO
- BED-ROCK (PCi)
- DIQUE BÁSICO
- MURO DE CONCRETO

ESCALA VERTICAL 0 2 4 6 8 10m 1:300

ESCALA HORIZONTAL 0 10 20 30 40m 1:1.000

MINEROPAR
Minerais do Paraná S.A.

ANTEPROJETO ILHA RICA
PERFIL ESQUEMÁTICO LONGITUDINAL NE/SW

SETOR:	LOCAL:	PESQUISA DE:	DESENHO:
R. SEDIMENTARES	ILHA RICA T. BORBA-ORTIGUEIRA	DIAMANTES	MÁRCIA

INDÚSTRIA NACIONAL DE SONDAS E EQUIPAMENTOS "SONDEQ" LTDA.

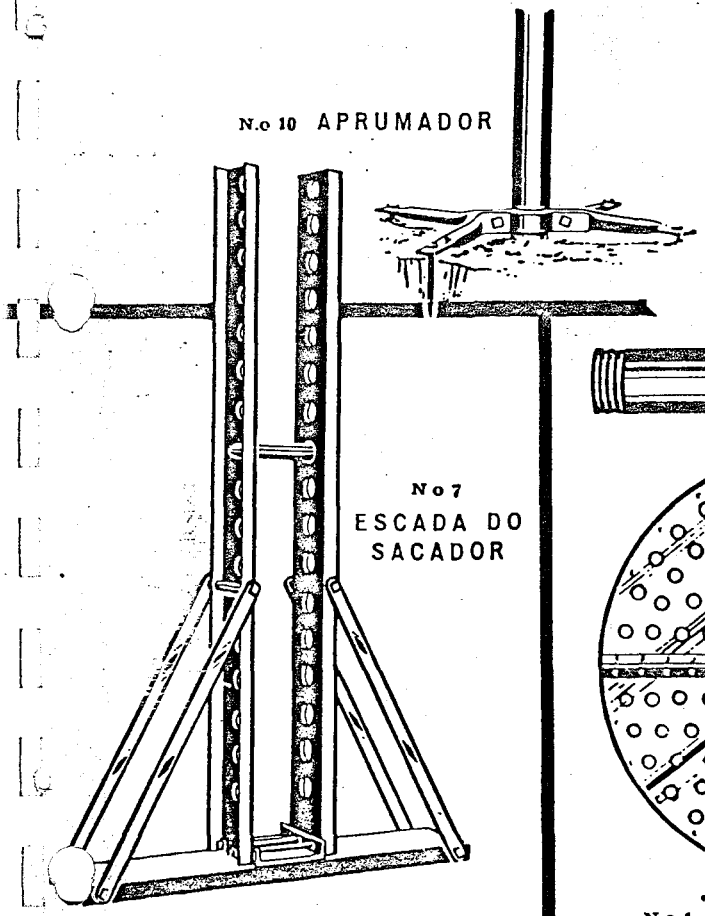
R. TAGIPURÚ, 812/814 — TELS.: 62-0400 - 262-4002 — TELEX 011-34638 — C. P. 11.970 — END. TELEGR. "SONDEQ" — CEP 01156
SÃO PAULO — BRASIL

SONDAS SONDEQ ALUVIÃO 4"

EQUIPAMENTO P/ SONDAGEM DE ALUVIÃO

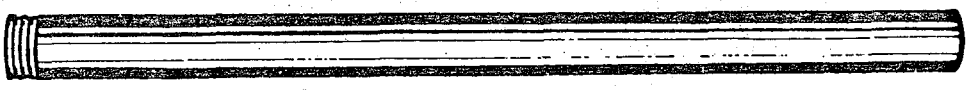
A sonda SONDEQ mod. SSA-4" consiste numa associação de ferramentas cujo princípio, usado há mais de cem anos ainda é o mais indicado nas pesquisas de aluvião.

- PORTATIL
- EFICIENTE
- ROBUSTA
- ECONÔMICA

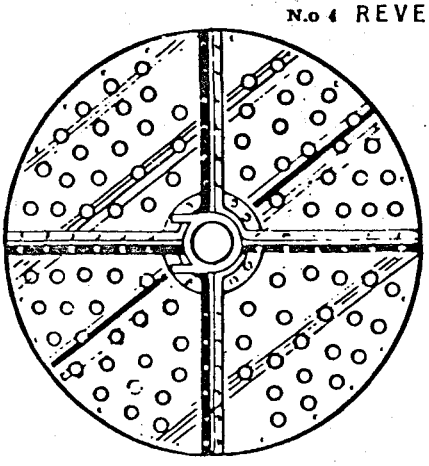


N.o 10 APRUMADOR

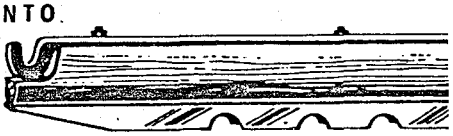
N.o 7 ESCADA DO SACADOR



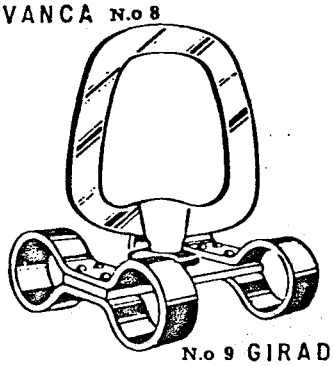
N.o 4 REVESTIMENTO



N.o 1 PLATAFORMA



ALAVANCA N.o 8

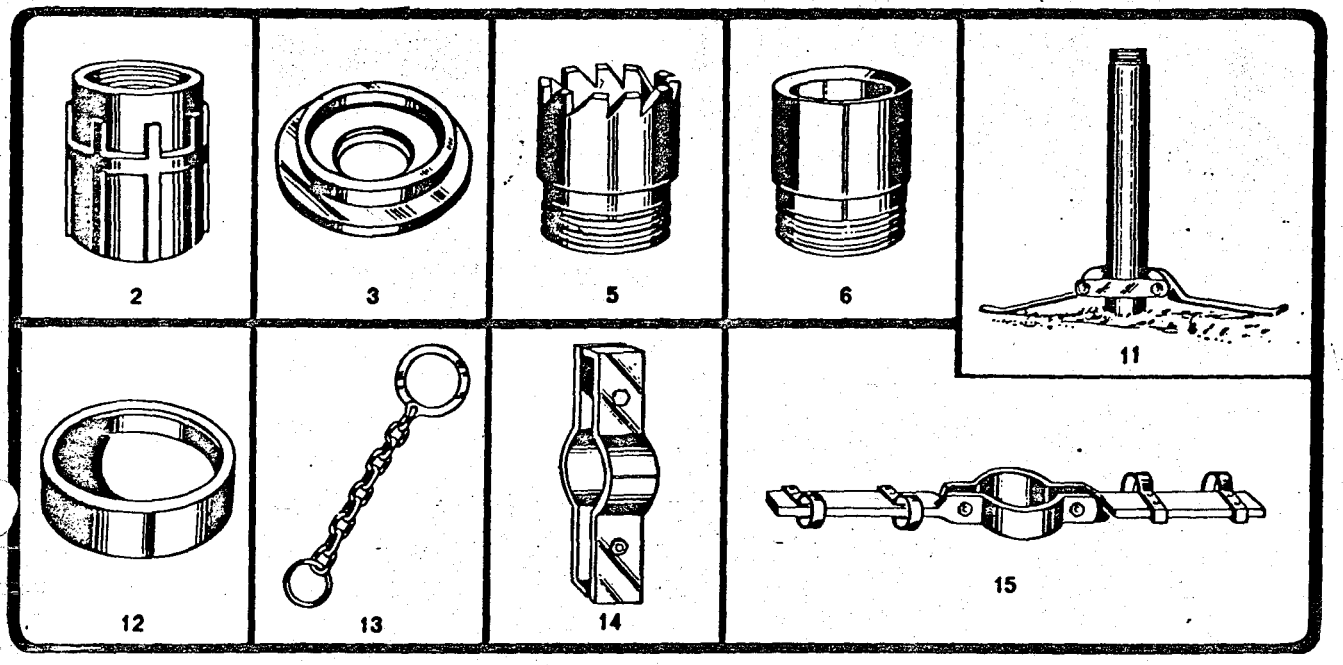


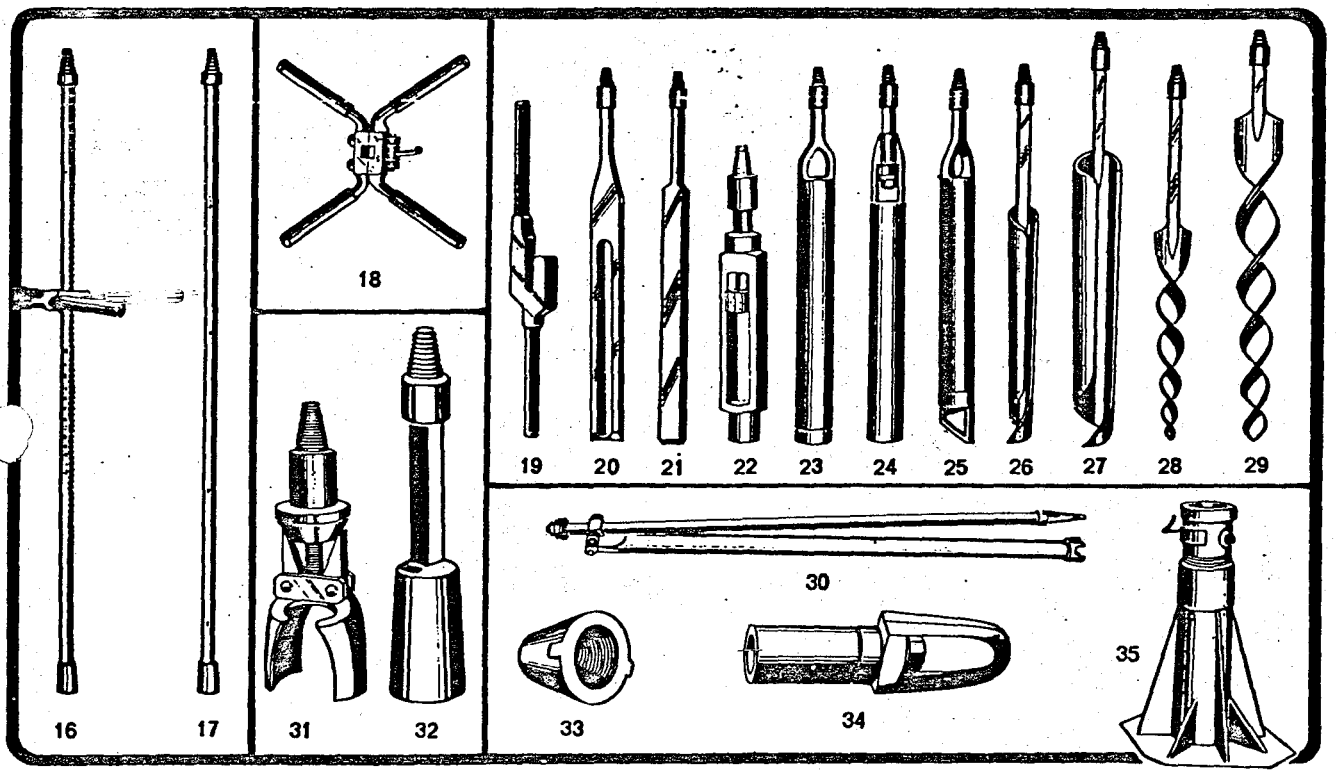
N.o 9 GIRADOR

SONDAS ▫ BOMBAS ▫ HASTES ▫ BARRILETES ▫ REVESTIMENTOS

INDÚSTRIA NACIONAL DE SONDAS E EQUIPAMENTOS "SONDEQ" LTDA.

R. TAGIPURÚ, 812/814 — TELS.: 62-0400 - 262-4002 — TELEX 011-34638 — C. P. 11.970 — END. TELEGR. "SONDEQ" — CEP 01156
SÃO PAULO — BRASIL





EQUIPAMENTO DA SONDA "SONDEQ" ALUVIÃO 4"

N.o 2 — Cabeça do revestimento
N.o 3 — Capa de proteção
N.o 5 — Sapata dentada
N.o 6 — Sapata em bisel
N.o 11 — Morça p/ revestimento
N.o 12 — Protetor p/ rosca revestimento
N.o 13 — Corrente c/ argolas
N.o 14 — Braçadeira p/ revestimento
N.o 15 — Braçadeira c girador
N.o 16 — Haste graduada
N.o 17 — Haste de 5'
N.o 18 — Pegador de haste
N.o 19 — Chave de haste
N.o 20 — Trépano de perfuração
N.o 21 — Trépano em bisel
N.o 22 — Percussor de perfuração
N.o 23 — Esvasiador
N.o 24 — Amostrador
N.o 25 — Amostrador c/ sapata helicoidal
N.o 26 — Trado tipo concha interno
N.o 27 — Trado tipo concha externo
N.o 28 — Trado helicoidal interno
N.o 29 — Trado helicoidal externo
N.o 30 — Bomba de areia
N.o 31 — Pescador de haste
N.o 32 — Pescador tipo sino
N.o 33 — Protetor de rosca p/ haste
N.o 34 — Alçador p/ haste
N.o 35 — Macaco de parafuso óco

SONDAS ▫ BOMBAS ▫ HASTES ▫ BARRILETES ▫ REVESTIMENTOS

INDÚSTRIA NACIONAL DE SONDAS E EQUIPAMENTOS "SONDEQ" LTDA.

RUA TAGIPURÚ, 812/814 - TELS.: 62-0400 - 262-4002 - CX. POSTAL 11.970 - END. TELEGR. "SONDEQ" - SÃO PAULO - BRASIL - CEP 01156

A

MINEROPAR MINERAIS DO PARANÁ S/A

R. Saldanha da Gama, 608

CURITIBA = PR

ATT.: GEO.LELIO TADEU DOS REIS.

ORÇAMENTO N.º 305/82

São Paulo, 30 de AGOSTO de 198 2

Validade 15 dias Local de Entrega Posto-SÃO PAU

Condições de Pagamento 30 dd c/3% ou 60 dd Liquido.

QUANT.	DESCRIÇÃO	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL	I.P.I.	PRAZO DE ENTREGA DIAS
	"EQUIPAMENTO ALUVIÃO 4" ATÉ 20 METROS"				
01	Plataforma SA4-1	111.870,00	111.870,00	8%	10
01	Cabeça de revestimento SA4-2	13.345,00	13.345,00	8%	10
01	Capa de proteção SA4-3	7.455,00	7.455,00	8%	10
14	Revestimento de 5 ' SA4-4	27.330,00	382.620,00	8%	10
01	Sapata dentada SA4-5	16.940,00	16.940,00	8%	10
01	Sapata em bisel SA4-6	12.145,00	12.145,00	8%	10
01	Escada do sacador SA4-7	60.590,00	60.590,00	8%	10
01	Alavanca do sacador SA4-8	25.320,00	25.320,00	8%	10
01	Girador do sacador SA4-9	18.595,00	18.595,00	8%	10
01	Aprumador SA4-10	9.185,00	9.185,00	8%	10
01	Morça p/revestimento SA4-11.....	10.085,00	10.085,00	8%	10
14	Protetor de rosca externa p/revestimento SA4-12	2.085,00	29.190,00	8%	10
14	Protetor de rosca interna p/revestimento SA4-12A	1.820,00	25.480,00	8%	10
01	Corrente com argola SA4-13	5.010,00	5.010,00	8%	10
01	Braçadeira p/revestimento SA4-14.....	30.200,00	30.200,00	8%	10
01	Braçadeira com girador SA4-15	20.615,00	20.615,00	8%	10
01	Haste graduada SA4-16	13.115,00	13.115,00	8%	10
14	Haste de 5' SA4-17	10.395,00	145.530,00	8%	10
01	Pegador de haste SA4-18	21.300,00	21.300,00	8%	10
02	Chave de haste SA4-19	4.520,00	9.040,00	8%	10
01	Trepano de perfuração SA4-20	22.720,00	22.720,00	8%	10
01	Trepano em bisel SA4-21	12.175,00	12.175,00	8%	10
01	Percussor de perfuração SA4-22	20.185,00	20.185,00	8%	10
01	Esvasiador SA4-23	16.275,00	16.275,00	8%	10
01	Valvula do esvasiador SA4-23/4.....	1.115,00	1.115,00	8%	10
01	Sapata do esvasiador SA4-23/5	4.405,00	4.405,00	8%	10
01	Sapata do esvasiador c/valvula borboleta SA4-23/6	6.815,00	6.815,00	8%	10
01	Amostrador SA4-24.....	19.075,00	19.075,00	8%	10
01	Amostrador c/sapata helicoidal SA4-25	20.040,00	20.040,00	8%	10
01	Sapata helicoidal do amostrador com valvula SA4-25/S	5.315,00	5.315,00	8%	10

....continua.....

INDÚSTRIA NACIONAL DE SONDAS E EQUIPAMENTOS "SONDEQ" LTDA.

SONDEQ

RUA TAGIPURÚ, 812/814 - TELS.: 62-0400 - 262-4002 - CX. POSTAL 11.970 - END. TELEGR. "SONDEQ" - SÃO PAULO - BRASIL - CEP 01158

ORÇAMENTO N.º 305/82

São Paulo, 30 de AGOSTO de 1982

Validade 15 dias Local de Entrega Posto-SÃO PAU

Condições de Pagamento 30 dd c/3% ou 60 dd Liquido.

QUANT.	DESCRIÇÃO	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL	I.P.I.	PRAZO ENTREG DIAS
	....continuação....				
1	Trado tipo concha interno SA4-26.....	13.395,00	13.395,00	8%	10
01	Trado tipo concha externo SA4-27.....	17.705,00	17.705,00	8%	10
1	Trado helicoidal interno SA4-28.....	17.825,00	17.825,00	8%	10
1	Trado helicoidal externo SA4-29.....	18.300,00	18.300,00	8%	10
01	Bomba de areia SA4-30.....	30.930,00	30.930,00	8%	10
1	Valvula da bomba de areia SA4-30/4...	1.115,00	1.115,00	8%	10
01	Sapata da bomba de areia SA4-30/8....	5.045,00	5.045,00	8%	10
01	Pescador de haste SA4-31	13.975,00	13.975,00	8%	10
1	Pescador tipo sino SA4-32	13.080,00	13.080,00	8%	10
14	Protetor de rosca externa p/haste SA4-33	810,00	11.340,00	8%	10
4	Protetor de rosca interna p/haste SA4-33A	920,00	12.880,00	8%	10
01	Alçador de haste SA4-34	7.640,00	7.640,00	8%	10
1	Revestimento curto SA4-36.....	18.955,00	18.955,00	8%	10
01	Haste curta SA4-37	6.870,00	6.870,00	8%	10
1	Percussor do esvasiador SA4-38	18.000,00	18.000,00	8%	10
1	Jogo com 4 cabos e argola para malho SA4-39	5.290,00	5.290,00	8%	10
			1.308.095,00		
	+ 8% de I.P.I.		104.647,60		
TOTAL	DESTE ORÇAMENTO:-		1.412.742,60		

IND. NAC. DE SONDAS E EQUIP. SONDEQ LTDA.

OTACILIO RODRIGUES