

RELATÓRIO
VIAGEM
78

RELATÓRIO DE VIAGEM A REGIÃO

DIAMANTÍFERA DO TIBAGI

ESTADO DO PARANÁ

(OUTUBRO/1982 - ASSDAP/DAP)

RELATÓRIO DE VIAGEM A REGIÃO
DIAMANTÍFERA DO TIBAGI
ESTADO DO PARANÁ

AUTORES:

Engº/M. OCTAVIO BARBOSA

Engº/M. GASTÓN P. BASCOPE



OUTUBRO/1982 - DAP/ASSDAP

RELATÓRIO DE VIAGEM A REGIÃO DIAMANTÍFERA
DO TIBAGI, ESTADO DO PARANÁ

Octavio Barbosa

Gastón P. Bascope

I) Os Depósitos Diamantíferos do Tibagi

São conhecidos dois tipos de depósitos nas bacias dos rios Tibagi e Peixe: terraços elevados (chamados monchões) e sedimentos do leito ativo.

No rio Tibagi, esses depósitos se estendem desde a cidade de Tibagi até o Salto Mauã, aproximadamente na altura do paralelo 24ºS. Os afluentes desse rio, nesse trecho, também são diamantíferos. No rio do Peixe, que no alto curso se chama Laranjinha, a área diamantífera vai das cabeceiras, em Ventania, até o paralelo 24ºS.

O diamante foi descoberto num monchão junto da atual cidade de Tibagi, em 1836. Desde 1878 há notícias de garimpagem. Mais modernamente, neste século, começaram a trabalhar o leito ativo, desviando parte da corrente e/ou utilizando escafandro. Em trabalhos de garimpagem anteriores a 1935, saíram, no monchão da Campina dos Pupos, entre o arroio Vira Panela e o rio Imbauzinho, duas pedras de 100 quilates, uma branca e um carbonado.

Os poços encontrados no leito ativo do Tibagi encontram-se imediatamente por baixo de diques de diabásio. Os cascalhos desses poços provavelmente são muito ricos em diamantes, conforme informações locais, de carácter estimativo.

II) Áreas Requeridas-CPRM

Conforme mapas anexos, foram requeridas oito (8) áreas ao longo do rio Tibagi, e sete (7) ao longo do rio Laranjinha.

III) Áreas Requeridas por Outros. Garimpos

Segundo informações obtidas em Telemaco Borba, é detentor de um decreto de lavra o médico Dr. Euclides Marcola, numa área de monchão entre o Arroio Mandaçaia e o rio Imbauzinho. O Dr.

Marcola fez 30 poços de 3 x 3 m de boca nesse monchão, e, diz ele, cerca de 8.000 metros de trado manual. Tem montada uma pequena lavadora com tromel e jigue Denver e está montando um novo jigue YUBA, duplo, anexo. A maior pedra saída na fase de pesquisa foi de 23 quilates, a qual valeria hoje uns 50.000 dólares.

O geólogo Atamon Domingues de Oliveira requereu diversas áreas no Tibagi e está garimpando o Poço dos Baianos, em área requerida pela CPRM (PR-02/81). Ele está desviando o rio num local de três ilhas e trabalha com dois escafandros. O poço tem até 17 metros de profundidade (d'água) e 4 a 5 metros de cascalho, em área de aproximadamente 50 metros de diâmetro. O poço dos Baianos é garimpado há mais de 20 anos.

Outros garimpos isolados existem ao longo do Tibagi e do Laranjinhã. O garimpeiro Nestor conhece bem os serviços do Tibagi, e o velho Candinho os do Laranjinha.

Informa-se em Telemaco Borba que a Indústria de Papel Klabin requereu 39 áreas na região.

IV) Programa de Pesquisas da CPRM

Em reunião conjunta de José Peres Algarte, Luiz Squissardi, Gastão Bascope e Octávio Barbosa, foi elaborado o programa a baixo:

- 1 - Cartografiação dos monchões do Tibagi e do Peixe, no mapa escala 1/100.000 e nas fotografias aéreas escala 1/25.000. Dimensionamento areal dos monchões e medição de espessura de desmonte e cascalho. Serviço de poços e trado manual.
- 2 - Cartografiação dos poços do leito ativo. Batimetria da área dos poços.
- 3 - Amostragem nos monchões. Lavagem de um (1) ou mais metros cúbicos de cada poço. Tratamento do cascalho em bica (desenho anexo) para recuperação de diamante e ouro. Mineralogia do resíduo pesado. Granulometria do cascalho. Natureza da matriz. Natureza da piçarra.
- 4 - Amostragem nos poços do leito ativo. Trabalho a ser

executado com "chupadeiras", quando a altura d'água não passar de 5 metros.

- 5 - Aprendizagem do trabalho com peneiras, por nossos técnicos e seus auxiliares. Na região é fácil contratar garimpeiros hábeis nesse mister.
- 6 - Anotar a nomenclatura regional dos satélites do diamante, para facilitar entendimento com garimpeiros.
- 7 - Investigação sobre a rocha matriz do diamante.

Em 1977, Octavio Barbosa passou dez dias na região tomando amostras de batéia e de geoquímica de solo para ver se descobria algum pipe de kimberlítico. Não obteve sucesso, a não ser numa área da fazenda Fortaleza em que o teor de Nióbio mostrou-se anômalo como no caso do solo de kimberlitos típicos (África do Sul e Brasil). Voltamos ao local agora. Foram tomadas novas amostras de solo para geoquímica, amostra de solo para batear e estudar o resíduo pesado, e amostras de rocha para investigação petrogenética. A amostra de solo bateada revelou granada (à lupa), o que já indica uma pista para chegar ao kimberlito.

A rocha da fazenda Fortaleza aparenta ser um basalto alcalino, mas não contém xenolitos, o que não é estranho, pois na África do Sul há kimberlitos diamantíferos sem xenolitos. Admite-se que os kimberlitos da região do Tibagi sejam diques e não pipes, diques esses paralelos aos de diabásio, que ali concentram o maior enxame de diques básicos que se conhece na Bacia do Paraná. Isso se deve às deformações no Arco Ponta Grossa.

Os estudos petrográficos e mineralógicos desses materiais estão em progresso.

Na área do Arroio Grande e do rio Imbu também foi encontrada a mesma rocha da fazenda Fortaleza. O Geólogo Sguissardi vai investigar essas ocorrências.

Nas amostras de solo devem ser dosados: Nb, Cr, Ni, Cu, V, Sr e Ba.

V) Trabalhos de Campo do Projeto Tibagi

Dando início às investigações na região do Projeto,

o geólogo Luiz Guissardi cartografou metade dos monchões do rio Laranjinha e fez observações no garimpo do Poço dos Baianos.

Na sua companhia, visitamos os monchões do Encanado e da Neguinha, no rio Laranjinha, e tomamos amostras para batear. Em 25-30 litros de cascalho não encontramos resíduo pesado.

Também visitamos os monchões da Conceição e do Marcola, no Tibagi. Amostras de cascalho desses monchões revelam ouro (3 a 5 ^{puntas} visíveis, por bateada).

Infelizmente, as constantes chuvas impediram o prosseguimento dos trabalhos de campo. Era nosso propósito visitar os importantes monchões da Ilha dos Cavalos, Vira Panela e Cachoeira do Atilio.

VI) Recomendação para Novas Área de Pesquisa

No mapa geológico 1/100.000 marcamos mais 4 grupos de áreas na região, que interessam os rios Tibagi, Iapó, Fortaleza, Conceição, Imbauzinho e Arroio Grande. O DEPEP está preparando os processos para requerimento, após a aprovação do DAP.

VII) Equipamentos Necessários

A preocupação básica do projeto do Tibagi é a diversificação dos depósitos diamantíferos tal como foi mencionado no Item I (Monchões e Sedimentos do Leito Ativo).

Os equipamentos listados são propostos para as 2 fases de trabalho: 1.^a Fase, de investigação, utilizará os equipamentos simples e, para a 2.^a Fase, com atividades no leito ativo do rio, serão utilizadas as moto-bombas pesadas de 77 HP.

VIII) Tratamento ou Beneficiamento do Minério:

De acordo com o tipo, a classe e a procedência do minério, deverá ser utilizado por um dos seguintes fluxogramas de processamento:

- Fluxograma para concentração de Ouro e Diamante (Nº 1)
- Fluxograma de Apuração de Diamante (Nº 2)

- Fluxograma para Ouro e Diamante (Nº 1) consiste em uma deslamagem ou lavagem do material (que varia de levemente a altamente argiloso) classificado em um grau de 1/2" de abertura, onde os seixos mais 1/2" são descartados. A seguir o material - 1/2" passa por processo hidrogravimétrico (lei de "stokes" em canaleta) onde existem 2 setores ou divisões, o primeiro simplesmente forrado com juta (sacos) e o segundo com grade de sarrafos ou rifles de 5 cm de altura por 5 cm de espaçamento (sendo a base sempre forrada de juta), onde ficará o ouro. A Caixa de Chapa, situada mais abaixo, reterá o diamante. A apuração será feita pelo método do jogo de Peneiras tradicionais ou pelo Fluxograma nº 2.

Fluxograma nº 2 - O diamante será recuperado ou apurado pelo jogo de 3 peneiras (6mm, 3mm, 1mm), sistema tradicionalmente usado pelo garimpeiro de diamante. Consiste este sistema em um bateamento especial em Peneira que concentra o diamante na parte central inferior da peneira. A seguir a peneira é emborcada ficando o diamante facilmente visível na superfície do cascalho (vide fotografias). A apuração do diamante pelo processo de banha de porco, utilizado na África, nos Estados Unidos e em outras partes (Vide Boletim nº 200 do USGS), utiliza uma calha de madeira de 0,40m de largura por 2,00m de comprimento com pequenas ripas (rifles) de 1cm de altura a cada 15 cm, cobrindo uma extensão máxima de 1,0m, com uma inclinação de 15% a 20%, sendo a seção riflada recoberta com banha de porco. O concentrado diamantífero é passado nesta calha juntamente com água ficando o diamante fixado na banha. Posteriormente, esta é retirada da calha e é submetida a um banho-maria (aquecida até a liquefação) e em seguida passada em peneira de 50 ou 60 mesh, ficando o diamante retido na peneira. A banha de porco é deixada esfriar e reutilizada no processo; como alternativa, pode-se substituir esta canaleta por uma correia trasportadora (vide fotografias do Boletim 200 USGS).

A seguir, Quadro I - "Levantamento dos Equipamentos Necessários para Lavra Experimental de Diamante - Ouro - Projeto Tibagi".

QUADRO I

LEVANTAMENTO DOS EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS
PARA LAVRA EXPERIMENTAL DE DIAMANTE - OURO

PROJETO TIBAGI

ITEM	EQUIPAMENTO SOLICITADO	QUANTIDADE	OBSERVAÇÕES
1	TAMBORES DE GASOLINA	24	
2	MOTOR DIESEL DE 77 HP (YANMAR OU AGRALE OU MWM)	3	
3	BOMBA DE CASCALHO DE 6" GUARULHOS OU FRANKEL	3	
4	VÁLVULAS (Auto-Escorvan te)	3	
5	COMPRESSOR DE AR (pressão: 120 lb/pol ²)	3	
6	MOTOR HONDA (PARA COM- PRESSOR) de 3,5 HP	3	
7	FILTRO DE AR PARA MERGU LHO	3	
8	EQUIPAMENTO DE MERGULHO	3	Mascareta, Capuz, roupa, válvula, cinto, pesos.
9	MANGUEIRA DE AR DE PRES SÃO - COMPRIMENTO 50m	3	150m p. compressor e válvula de mergulha dor.
10	MANGUEIRA DE SUCÇÃO - DIÂME TRO: 6 polegadas - 50m	3	150m
11	BOMBA DE ÁGUA DE 1"	3	
12	MANGUEIRA DE TUBULAÇÃO DE 1" (100m)	3	
13	MOTOR DE POPA - Johnson: 25 Hp	3	
14	EMBARCAÇÃO - comprimento 7m capacidade 1 ton.	3	Com 18 jaquetas sal vavidas.
15	MOTO-SERRA COM GRADE STIHL	3	

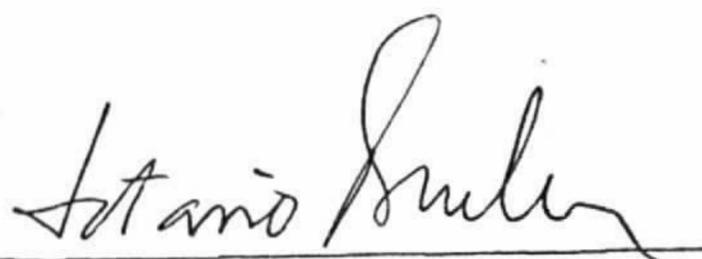
CONTINUAÇÃO

ITEM	EQUIPAMENTO SOLICITADO	QUANTIDADE	OBSERVAÇÕES
16	LONA DE NYLON 10m x 8m	3	
17	ALTERNADOR PARA MOTO-BOMBA (77 HP - 6" Bomba)	3	
18	BATERIA PARA MOTO-BOMBA (77 HP - 6" Bomba)	3	
19	MADEIRA VIGAS DE 3" x 9" x 5m	75	
20	TABUAS DE 1" ESP. PARA 90m ²	90m ²	Tábuas normais
21	REGISTROS DE 1" REGISTROS DE 3" REGISTROS DE 6"	3 3 2	
	<u>PARA 2 BICAMES:</u>		
22	MADEIRA DE PINHO	24	Tábuas de: 1" x 12" x 3m
23	MOTO-BOMBA de 3"	2	
24	MOTOR-AGRALE DIESEL 10 HP	2	
25	GRADE 1/2"	2m	
26	CARRINHO DE MÃO (RODA DE PNEU)	10	
27	PENEIRAS - JOGOS DE: 6mm 3mm 1mm	10	Compra em TELEMACO BORBA de 6mm, 3mm, 1mm.
28	CIMENTO (SACO)	12	
29	BATEIAS	10	
30	PÁ	8	
31	PICARETA	8	
32	ENCHADA	8	
33	ENCHADÃO	8	
34	CAVADEIRA	8	
35	FACÃO	8	
36	MARTELO DE UNHA	2	

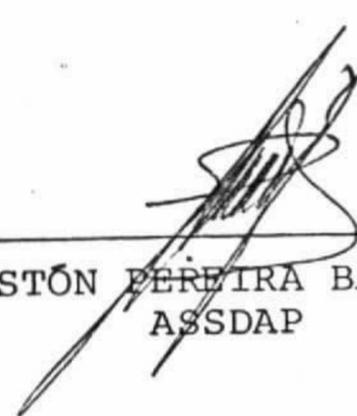
CONTINUAÇÃO

ITEM	EQUIPAMENTO SOLICITADO	QUANTIDADE	OBSERVAÇÕES
37	MARRETA DE 5kg e 2kg	3;3	
38	MACHADO	3	
39	PICHE	10 kg	
40	SACOS DE ESTOPA	20	
41	PREGOS (Caibral 1/2" ou 2")	4 kg	
	PREGOS (ripal 1")	4 kg	
42	CHAPA FINA DE 1/8" esp. de 1,5 m x 0,50 m	8	
43	TRADÃO MANUAL	6	
44	CANALIZAÇÃO MANGUEIRA DE 3"	100 m	
45	SERROTE GRANDE	2	
	SERROTE MÉDIO	2	
46	METRO DE CARPINTEIRO	2	
47	ESQUADRO DE CARPINTEIRO	2	
48	LÁPIS DE CARPINTEIRO	4	

Rio de Janeiro, 28 de outubro de 1982.

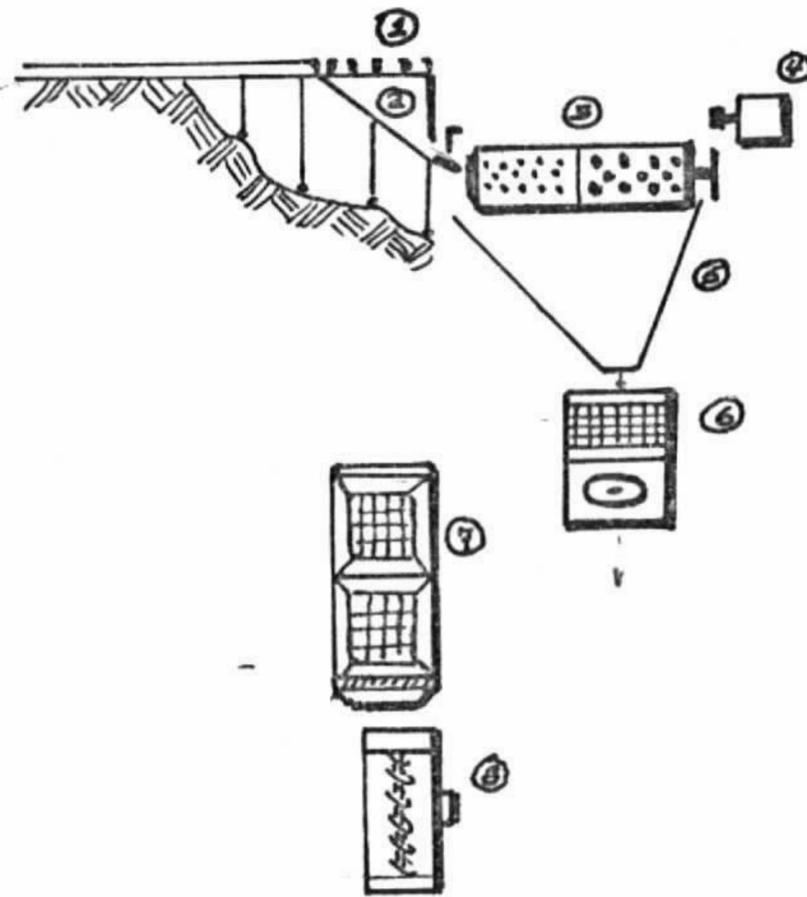


OCTAVIO BARBOSA
ASSDAP

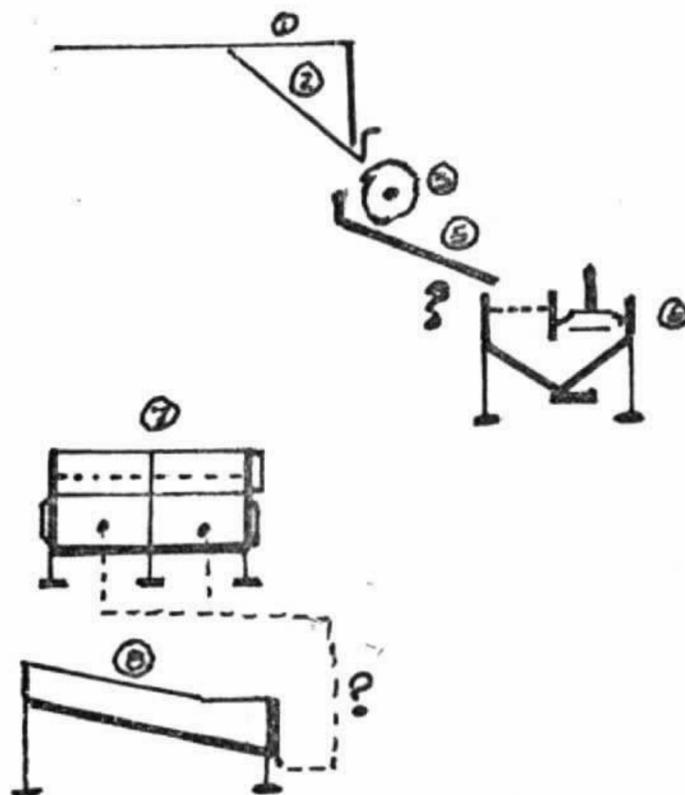


GASTÓN PEREIRA BASCOPE
ASSDAP

ESQUEMA (PLANTA).



PERFIL ESQUEMÁTICO.



LEGENDA

- 1) GRELHA (3" a.)
- 2) SILO
- 3) TROMMEL 1/2", 1" a. (2mx4m)
- 4) MOTOR YANMAR 5. HP
- 5) CALHA
- 6) JIG. HARZ (0.8mx0.5m)
- 7) JIG. JUBA (42x42)
- 8) CLASSIFICADOR DE ESPIRAL (10" Ø).

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

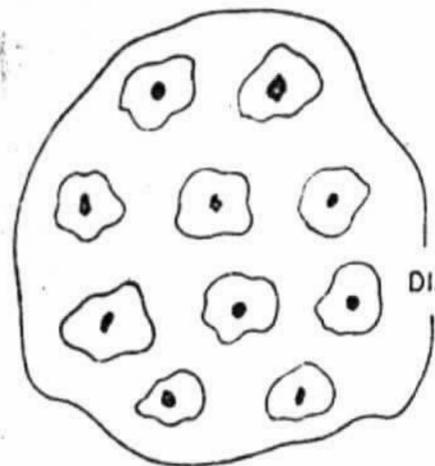
CROQUIS DA USINA
 - MARCOLA -
 (DIAMANTE PARANÁ)
 CAP. 12 m³/H.
 TELEMACO DORBA.
 SETEMBRO/1982
 LEVANTAMENTO pelo. Gastão P. BASCOPE

FLUXOGRAMA PARA OURO E DIAMANTE

Nº 1

ESCALA 0 1m 2m

PLATAFORMA DE APURAÇÃO



CAIXA DE PENEIRAÇÃO (chapa)

3 GRADES DE SARRAFOS
(FORRO DE JUTA)

GRADE DE 1/2"

DIAMANTE

FINOS PARA BATEAÇÃO
(OURO)

SEIXOS
+ 1/2"

LAMA

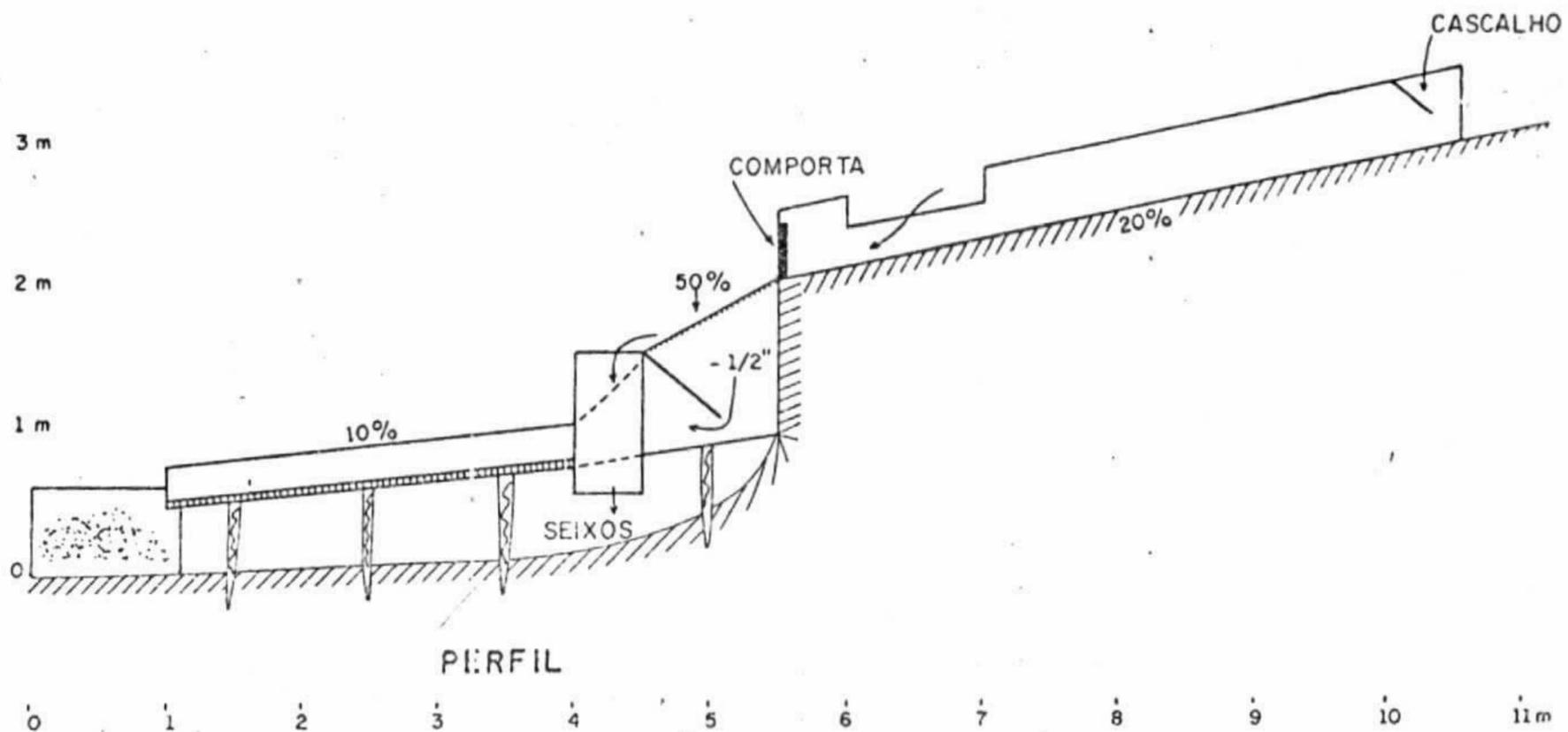
COMPORTA

CAIXA DE CIMENTO

CASCALHO

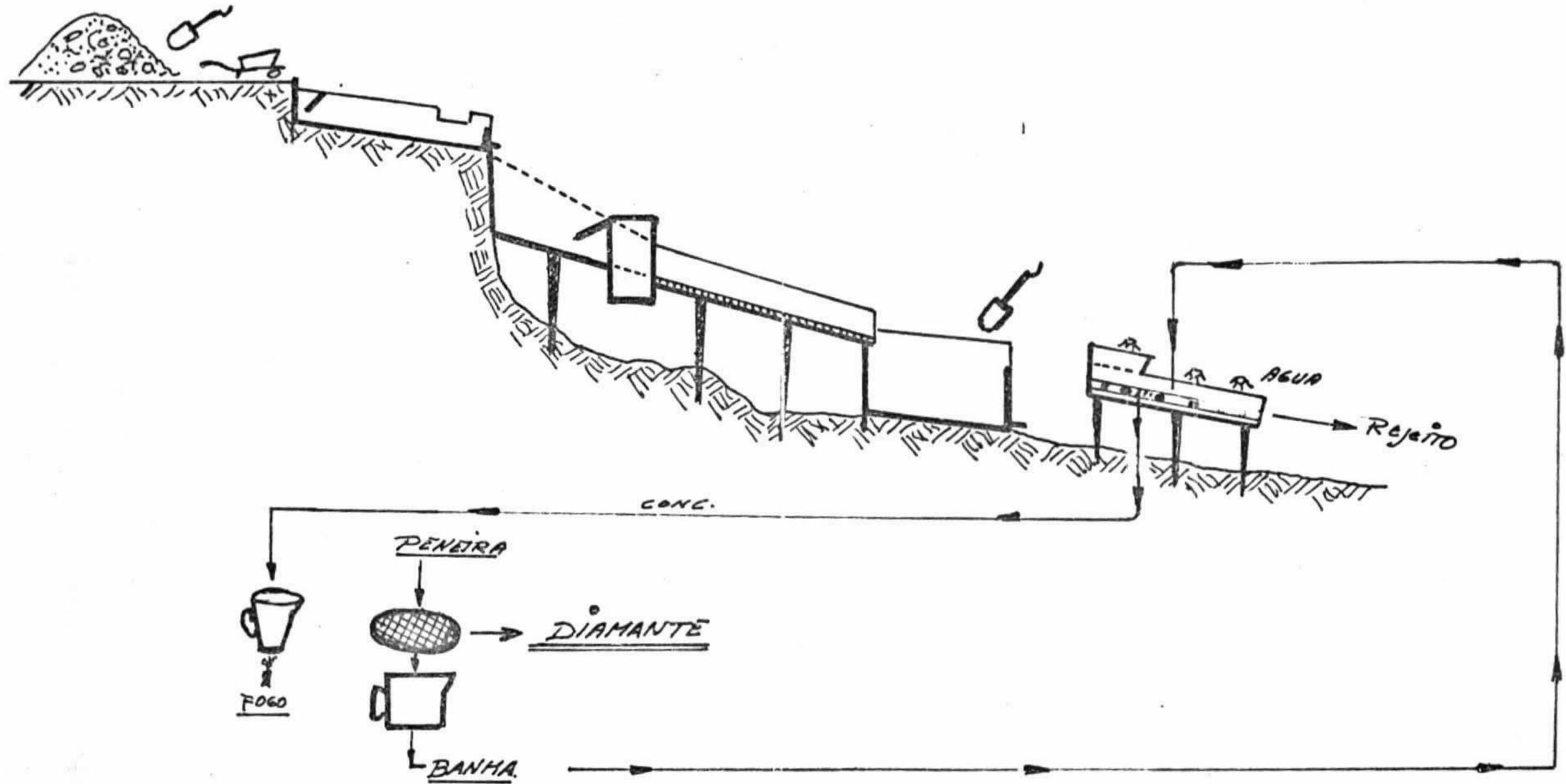
ÁGUA (3")

PLANTA



PERFIL

FLUXOGRAMA Nº2 PARA OURO E DIAMANTE



DIAMANTÍFERA DO TIBAGI



Foto 1: Vista parcial do Monção da Negrinha



Foto 2: Vista parcial do Monção Encanado



Foto 3: Leito ativo do rio Laranjinha. Cachoeira e blocos de arenito que cobrem o cascalho.



Foto 4: Leito ativo do rio Laranjinha. Canal a ser pesquisado com chupadeira.

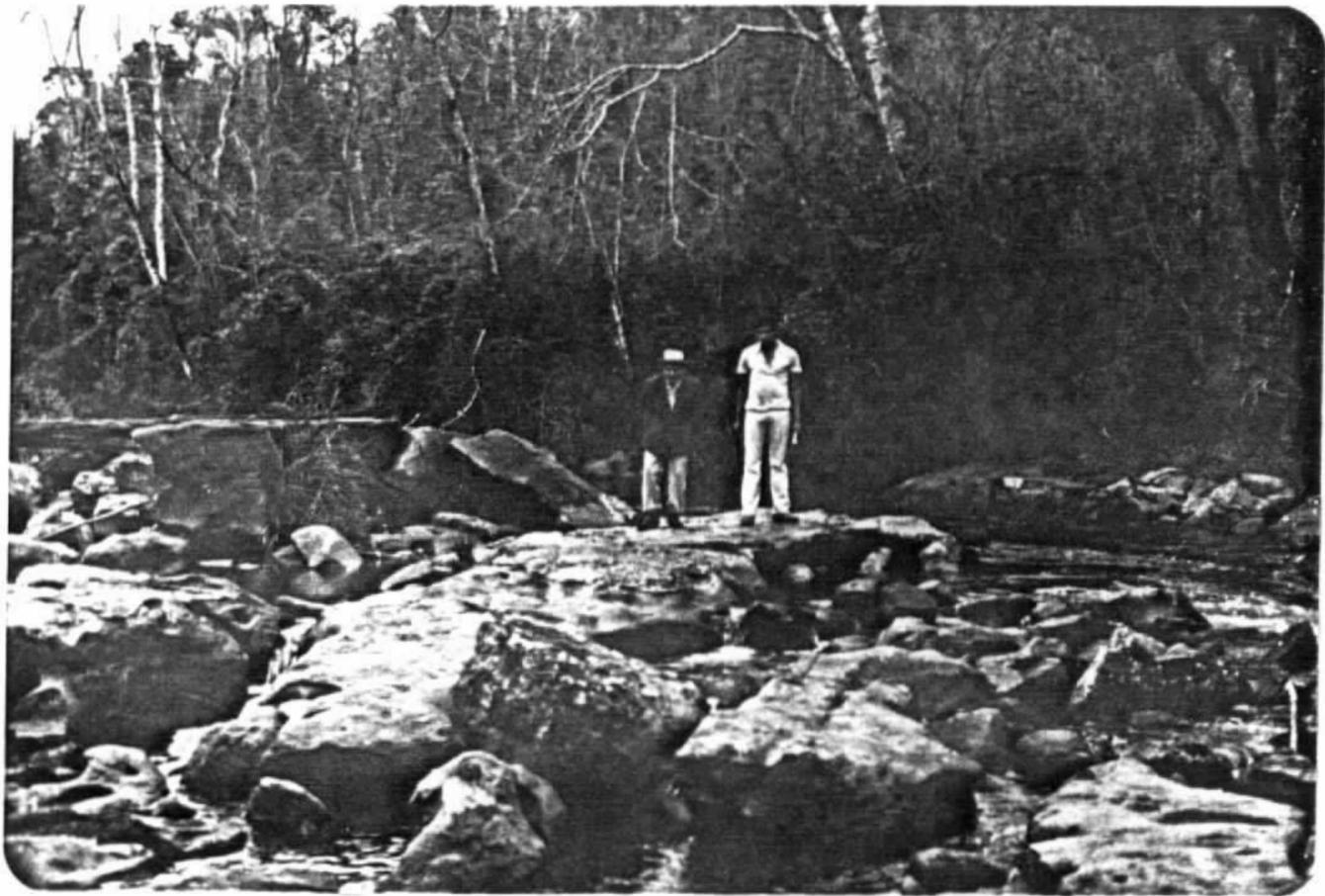


Foto 5: Leito ativo do rio Laranjinha. Blocos a serem removidos para sacar cascalho.



Foto 6: Leito ativo de um afluente do Laranjinha. Local de garimpo típico

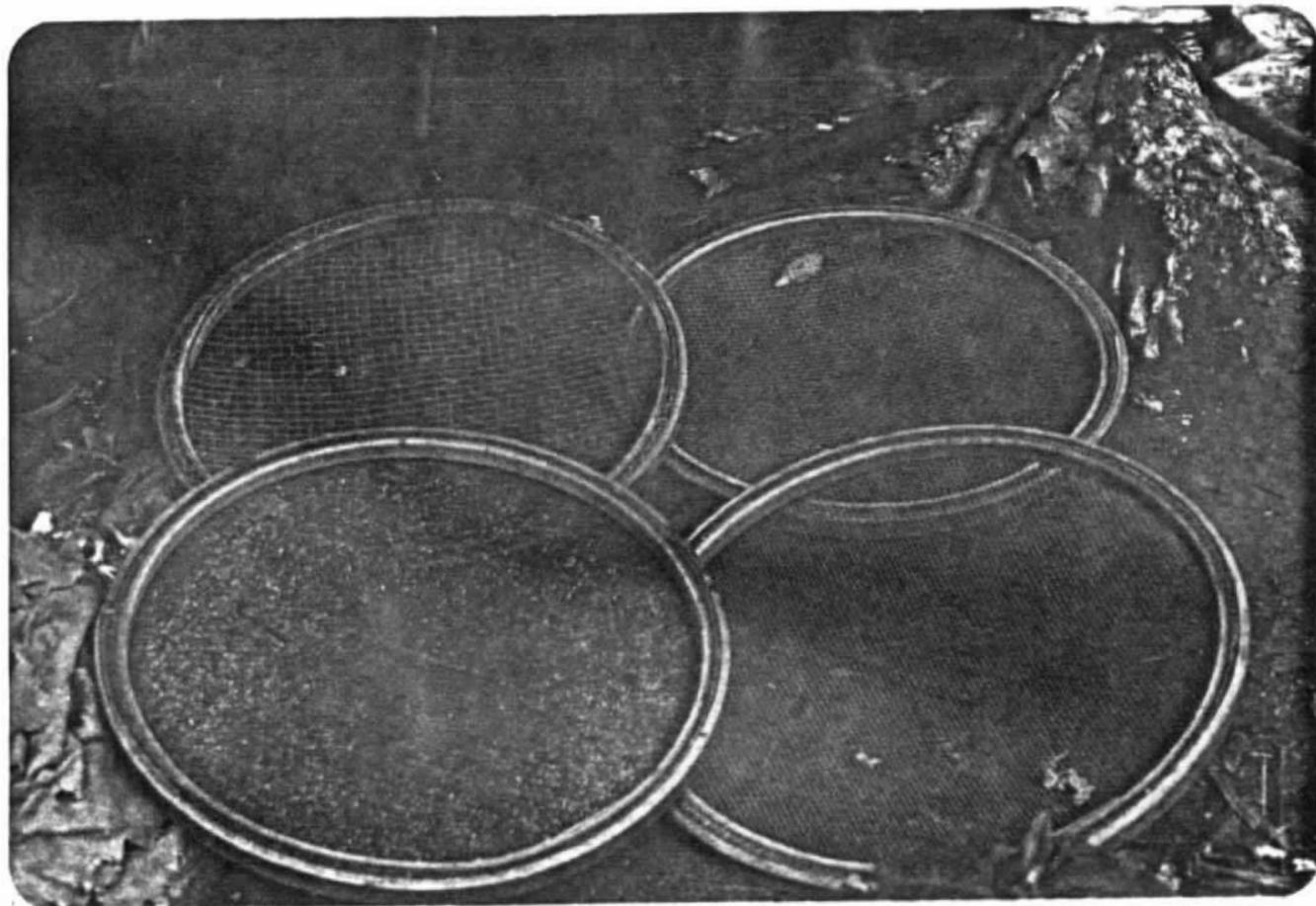


Foto 7: Jogo de 4 peneiras utilizado pelos garimpeiros da região

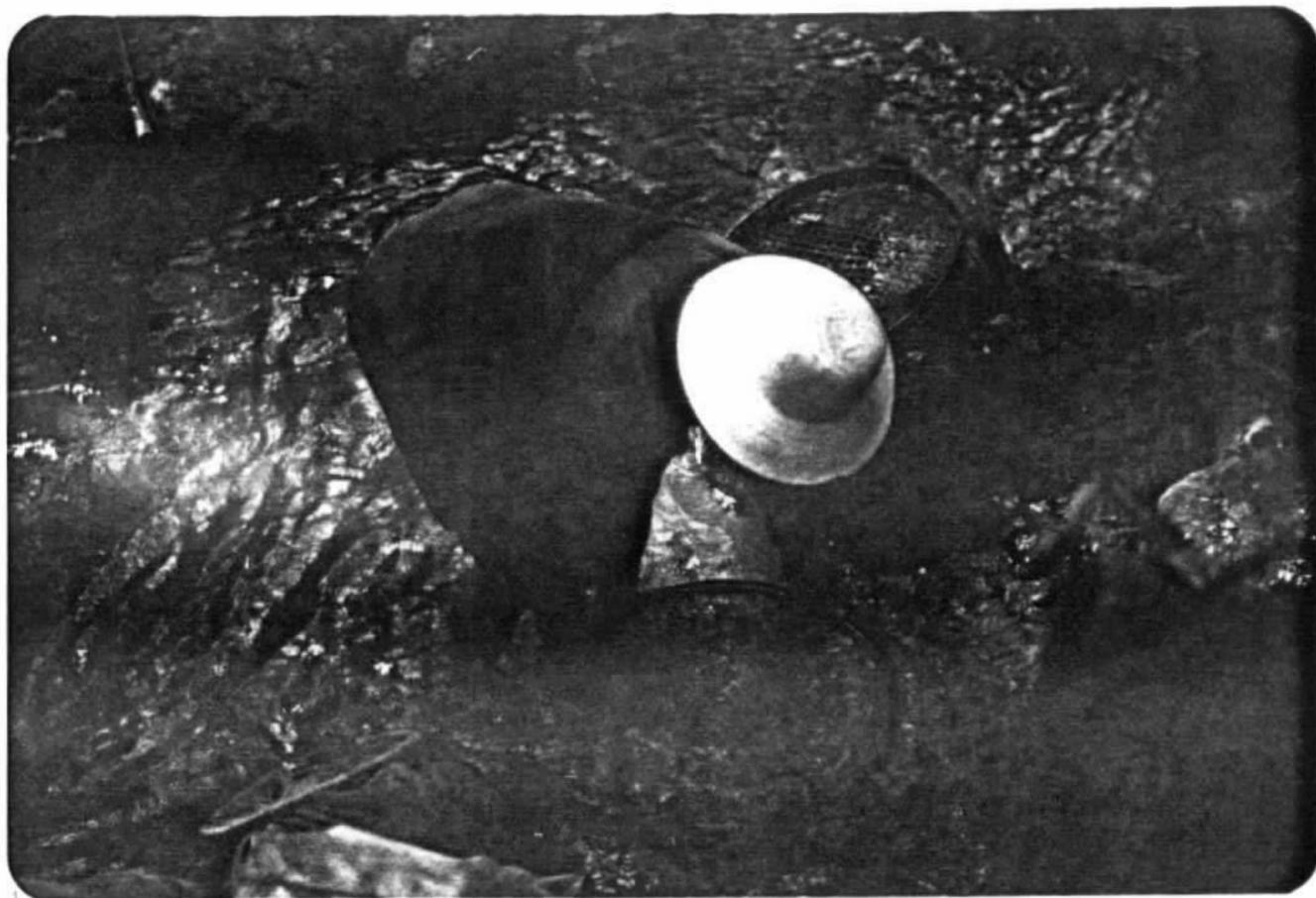


Foto 8: O garimpeiro Candinho em ação no Laranjinha

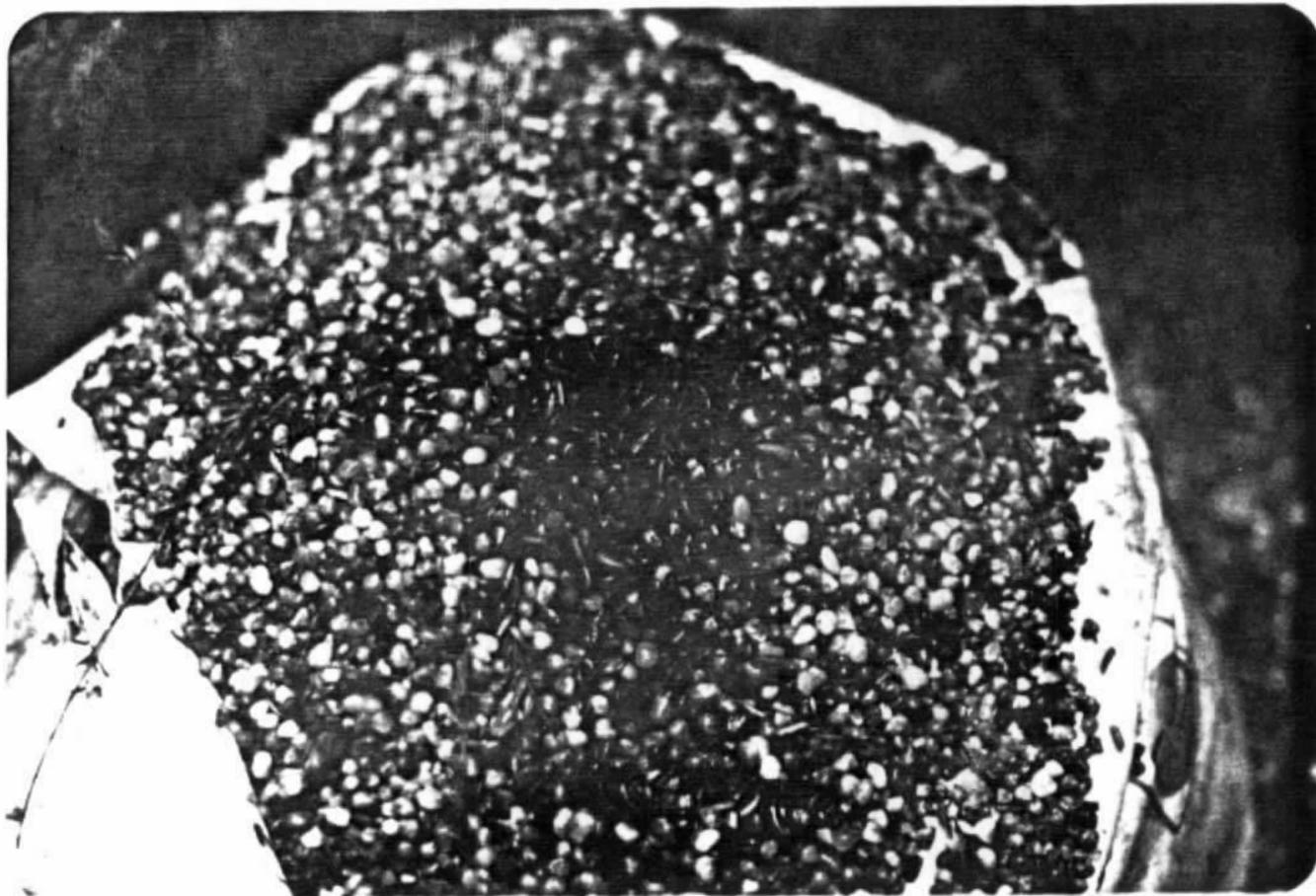


Foto 9: Produto da peneira grossa.

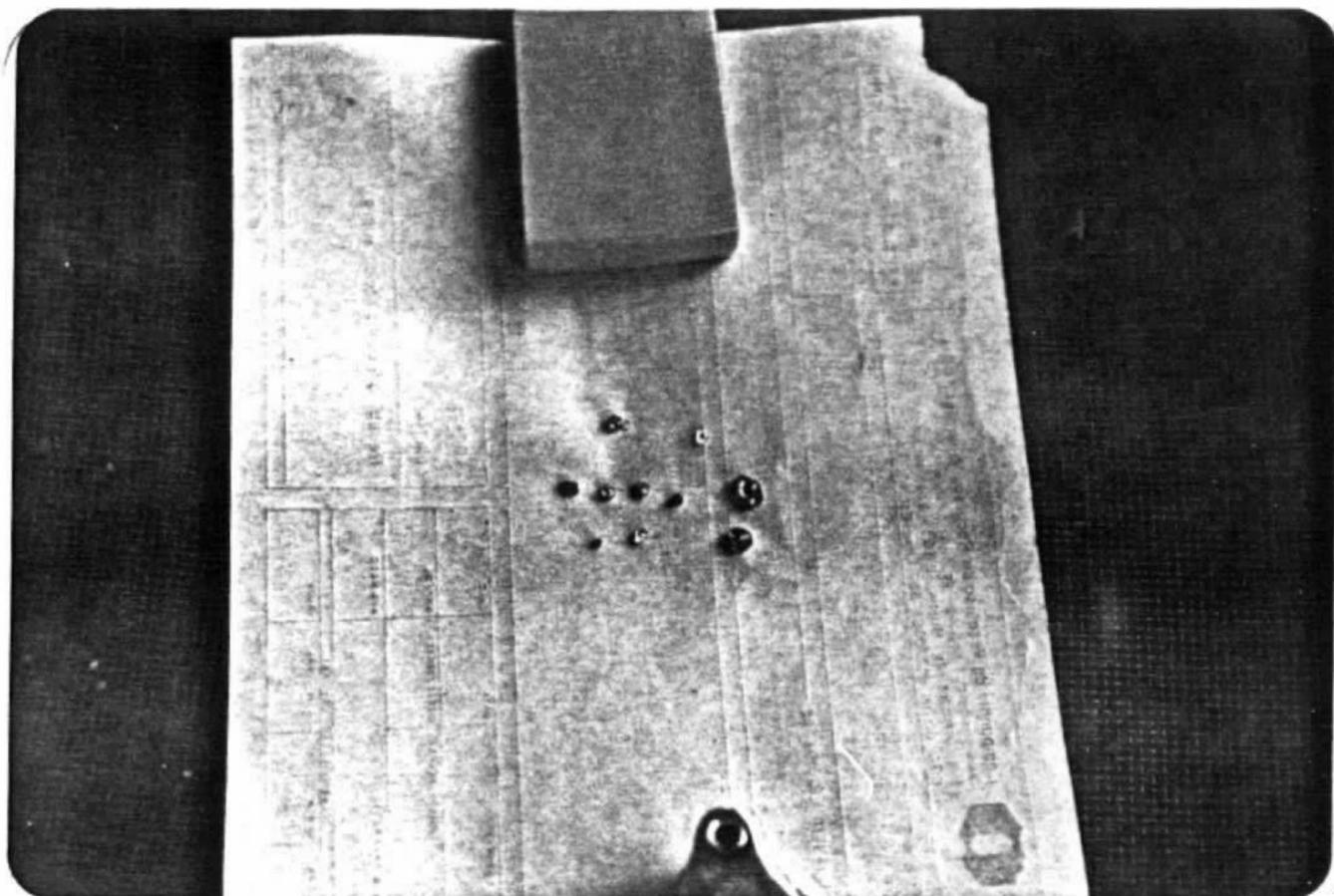


Foto 10: Diamantes do Laranjinha, apurados pelo garimpeiro Nestor.

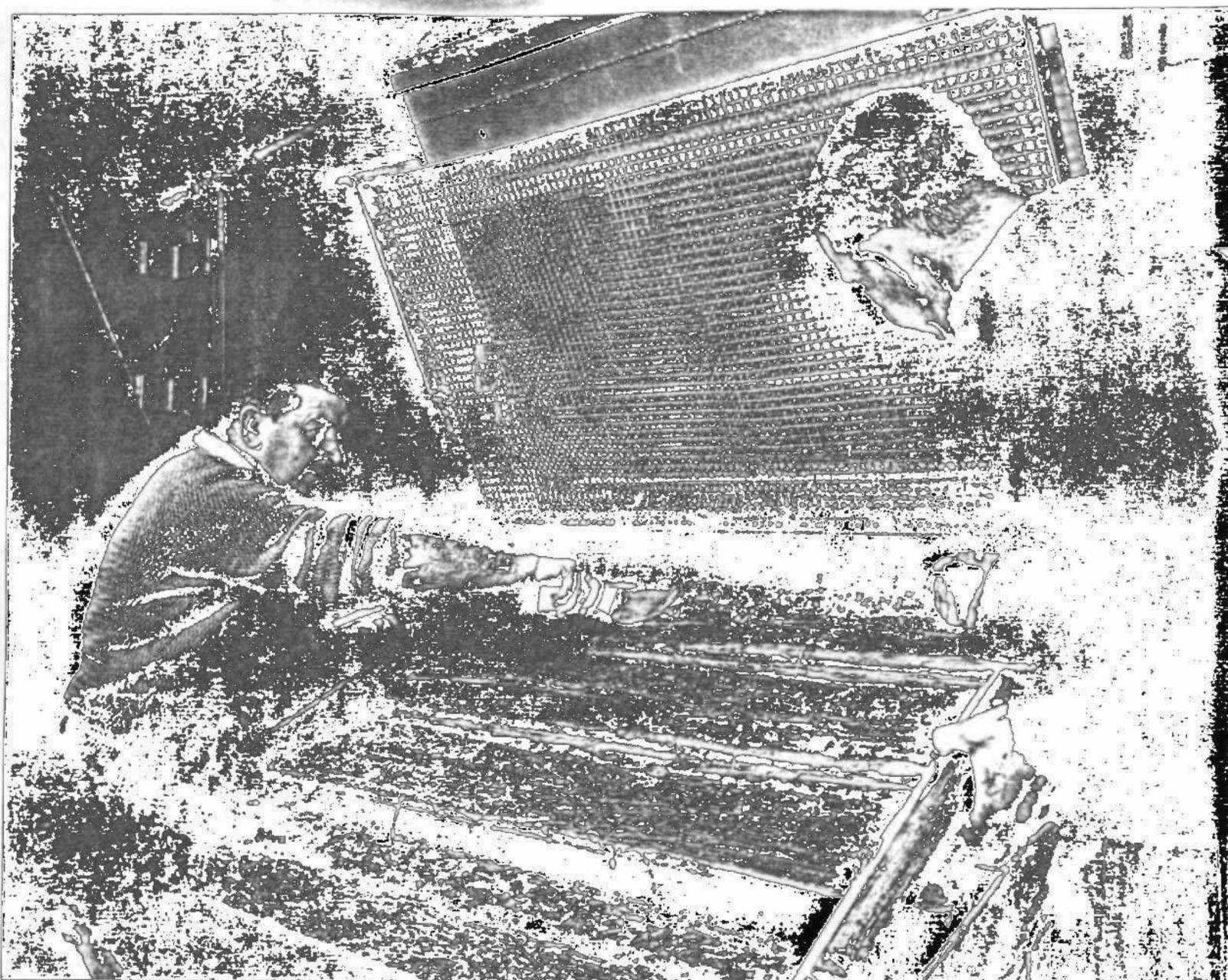


FIGURE 16.—Grease Table, Central Recovery Plant, Kimberley.
(Courtesy Anglo American Corp. of South Africa, Ltd.)

with the kind of ^{grease} or the grease consistency, and it is necessary to determine optimum conditions by testing. Diamondiferous material less than 1 mm in particle size is not always suited to greased-surface concentration and sometimes must be treated by other methods.

Under favorable conditions the recovery of diamond by grease tables or grease-belt methods is relatively simple, but not all diamond particles adhere to grease. Some particles, especially those from alluvial deposits, must be conditioned before a satisfactory recovery can be made by this method (21, 22). Attrition milling, followed by conditioning with fish-acid oil is a satisfactory treatment method. Diamond particles with clean surfaces and sharp corners adhere better to grease than those with rounded corners and edges or those with dirty surfaces. Macles and flats adhere well to grease, and so do flat particles of the satellite minerals present in the millfeed.

A grease table or belt in one form or another usually is used as a primary concentrator in final recovery plants. Diamond concentrate as received from field plants may be fed directly to grease tables or preconditioned to improve the adhesive qualities of the diamond. Grease tabling is also used after jigging, attrition milling, electromagnetic or electrostatic separation, or any combination of these treatment methods. The quantity, composition, and characteristics of the other heavy minerals present determines the type of recovery to be followed. Satellite minerals and other material that tends to adhere to grease should be removed from the feed if practicable, either with jigs or by attrition milling and desliming.

The viscosity or tackiness of the grease is affected by a difference of a few degrees in the temperature of the water flowing over it, and in certain cases the water is heated to maintain a more constant temperature.

Six types of grease tables or belts are in use;



FIGURE 18.—Inclined Grease Belt, Consolidated Diamond Mines of South-West Africa, Ltd.
(Courtesy of Anglo American Corp. of South Africa, Ltd.)

DIRETOR
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA

RAUL SILVA

ELABORADO
DIVISÃO DE

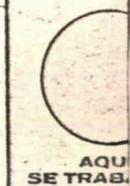
BASEADO EM ELEMENTOS
BASE CART.

Fólias Planimétricas (Triangulação Radial) e
Fólias Topográficas - Esc. 1:100.000

ESCALA 1:

10 Km 0 10 20

PARANÁ



ORGANIZADO E DESENHADO PELA

Vista: *J. Bittencourt*

DIRETOR

J. Bittencourt
ENCAIXE CHEFE DE DIVISÃO

 Área anteriormente requerida
 Área pretendida

— BASE CARTOGRÁFICA —
MAPA MUNICIPAL DO PARANÁ — 1:600.000 — 1971

ANEXO 5

PLANTA DE SITUAÇÃO			
LOCAL		ÁREA PR- /82	
DISTRITO	MUNICÍPIO	COMARCA	ESTADO
			PR
PESQUISA DE	ÁREA EM HECTARES	ESCALA	
DIAMANTE INDUSTRIAL	1.000	1:600.000	
REQUERENTE		TÉCNICO RESPONSÁVEL	
CIA. DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS		JUDSON DA CUNHA E SILVA GEÓLOGO CREA 3740/D 2ª REGIÃO	

