

~~10~~  
RT  
4

Tambo 001552

QUIMBERLITOS E DIAMANTES DA REGIÃO

DE COROMANDEL

POR

Eugênio A. Correia

CPRM

Novembro/77



I/99

I/2004

3

## ÍNDICE

	pag.
GENERALIDADES .....	1
1. OBJECTIVO .....	1
2. BREVES OBSERVAÇÕES SOBRE QUIMBERLITOS DO SUL DA <u>ÁFRICA</u> CA .....	4
2.1. África do Sul e Sudoeste Africano .....	6
2.2. Rodésia .....	7
2.3. Katanga (Congo) .....	7
2.4. Angola .....	7
3. O QUIMBERLITO DA ANOMALIA F .....	10
3.1. Trabalhos efectuados .....	10
3.2. Modo de Jazida .....	12
3.3. Tratamento do material quimberlítico .....	13
4. QUIMBERLITOS E DIAMANTES DE COROMANDEL .....	14
5. ÁREAS DE QUIMBERLITOS CONFIRMADOS E POSSÍVEIS .....	19
5.1. Áreas de concessão da CPRM .....	19
5.2. Áreas seleccionadas para novos pedidos de concessão	20
6. PORQUÊ O ATRASO DO BRASIL NO CAMPO DA PROSPECÇÃO DO DIAMANTE? .....	21
CONCLUSÕES .....	22
RECOMENDAÇÕES .....	24
ASPECTOS FOTOGRÁFICOS	
ANEXO : 1 mapa	

## GENERALIDADES

Cumprindo instruções contidas no mem. 1043/SUREMI/77 de 1/11/77, efetuamos uma viagem de trabalho, do dia 7 a 19 de novembro à área de atividade da SUREG-BH.

Parte do nosso trabalho desenvolveu-se nos escritórios em Belo Horizonte nos dias 7, 8, 17 e 18, imediatamente antes e após a nossa visita à região de Coromandel onde permanecemos desde os dias 9 a 16 de Novembro.

A viagem para Belo Horizonte foi feita em avião da Varig no dia 7/11 e o regresso ao Rio de Janeiro, utilizando a mesma transportadora, verificou-se no dia 19/11.

Durante a nossa viagem à região de Coromandel tivemos a companhia do dr. Wolmir, chefe da DIVPEP e do dr. Guy Lacerda chefe do projeto "Chaminés Alcalinas", ambos da SUREG-BH.

Nas deslocações para e dentro da citada região foi posta à nossa disposição uma viatura Brasília.

A SUREG-BH apoiou-nos inteiramente durante toda a nossa estadia na área de sua actividade.

## 1. OBJETIVO

O objetivo da nossa viagem à região de Coromandel/Monte Carmelo era obter elementos que ajudassem a tomar uma decisão quanto ao prosseguimento ou não da prospecção de diamantes e a avaliar, no que se refere à sua operacionalidade sobre quimberlitos, o trabalho da sonda de grande diâmetro que, durante quatro meses, esteve operando no quimberlito da anomalia F, situada a

cerca de 14 kms a norte de Coromandel.

A CPRM tem várias concessões na região Coromandel/Monte Carmelo tendo-se verificado que algumas delas têm rochas de na tureza quimberlítica.

A própria natureza das ocorrências que, por si só, seria suficiente para despertar o interesse de qualquer companhia mineira, reforçada pela ocorrência de numerosos garimpos de diamante, levou a Companhia a interessar-se pelo estudo econômico no que se refere ao eventual conteúdo diamantífero desses quimberlitos. De facto, a decisão deverá considerar-se, desde logo, perfeitamente acertada, porquanto se conhece o invulgar interesse que os quimberlitos despertam em todo o mundo, chegando a prospecção dos mesmos a ser feita em condições extremamente adversas como é o caso da Sibéria onde, diga-se de passagem, tal trabalho se compreende mal se entramos em linha de conta com o sistema social do país que o desenvolve. Esta facto documenta bem o interesse que por todo o lado o aparecimento das rochas quimberlíticas desperta.

Entre nós, curiosamente, elas não têm despertado grande interesse, facto que poderá parecer estranho. Parece-nos haver uma razão forte que justificará o recuo de todos aqueles que, dispondo dos meios capazes, possam ter estado interessados no problema. Com efeito, o Código de Mineração do Brasil é absolutamente inadequado à indústria de prospecção e extração do diamante. O diamante deveria ser objeto de legislação específica que, sem alienar, nesse campo, a soberania nacional, criasse as condições mínimas indispensáveis à constituição de empresas capazes para a prospecção e exploração do diamante.

A idéia pré-concebida de que ou não existem quimberlitos no Brasil ou, se existem, eles não serão diamantíferos, ca

rece, absolutamente, de bases científicas. Na verdade os quimberlitos existem e, até, em grande número, tudo levando a crer que alguns deles sejam portadores de diamantes. Nada repugna aceitar a possibilidade de virem a ser encontrados alguns cuja exploração econômica seja viável.

Na elaboração deste relatório não nos limitaremos a falar apenas dos quimberlitos e diamantes do Brasil. Faremos, já a seguir, uma pequena alusão a outras áreas diamantíferas no Sul da África, bastante elucidativas quanto a alguns problemas que a prospecção do diamante envolve.

No que se refere ao trabalho da sonda de grande diâmetro no quimberlito da anomalia F e depois de visitado o local e avaliados os resultados dos trabalhos, informamos imediatamente o chefe da DIVPEP da SUREG-BH de que não aconselharíamos o prosseguimento da actividade da sonda nesta fase dos trabalhos e, muito especialmente, sobre esta ocorrência quimberlítica, a fim de que, conhecedor da nossa opinião, pudesse tomar as providências mais convenientes.

## 2. BREVES OBSERVAÇÕES SOBRE QUIMBERLITOS DO SUL DA ÁFRICA

No sentido de a Companhia poder dispor, mais facilmente, do maior número de elementos relacionados com quimberlitos e diamantes noutros locais fora do Brasil e melhor poder basear a decisão final sobre a atitude a tomar face ao problema que enfrenta quanto ao abandono ou prosseguimento da prospecção de quimberlitos e de diamantes nestas rochas e em aluviões, achamos oportuno apontar aqui o que, sobre o mesmo assunto, conhecemos no sul do continente africano.

Os quimberlitos, ocorrendo sempre em grupos, apresentam-se aqui distribuídos sobre uma vasta área indo desde o sul da África Central até a África do Sul, sendo extremamente significativo que eles se localizem, sem excepção, no Planalto Sul Africano, portanto dentro de um enorme bloco da crosta que, desde o Jurássico médio, tem conservado grande estabilidade apenas alterada por pequenos ajustes isostáticos. Esta estabilidade, admite-se unanimemente, terá favorecido as vindas quimberlíticas, assim como, dada a grande espessura da litosfera nalgumas áreas desse grande bloco não ser possível que o magma quimberlítico, portador de diamantes, possa diferenciar-se ou existir acima do limite de profundidade onde as condições físicas e químicas prevaletentes permitem o aparecimento do diamante.

Se analisarmos a distribuição dos quimberlitos nesta região da África, parece poderem estabelecer-se relações interessantes no que se refere à sua ocorrência e conteúdo diamantífero e as áreas estáveis mais antigas e aquelas de menor estabilidade ou de cratonização mais recente, dentro do grande bloco atrás citado. Com efeito, nota-se que é nas áreas cratônicas mais antigas, (Transvaal, Rodésia e Kasai) que aparecem os quim

berlitos mais diamantíferos e que, nas outras, eles ou não aparecem ou, se aparecem, são absolutamente estéreis. É o caso do grande número de quimberlitos do Sudoeste Africano e da Colônia do Cabo, sem diamantes, onde a litosfera, menos antiga, é espessa de apenas 150 km ao contrário de Kimberley, por exemplo, onde atinge 200 kms e os quimberlitos são, em grande percentagem, portadores de diamantes.

Essa diferença de comportamento dos quimberlitos, de importante implicação econômica, não se manifesta só na existência ou não do diamante. Na realidade e valendo-nos ainda dos quimberlitos do Sudoeste Africano e de Kimberley, verifica-se que nos primeiros a relação  $Mg/Mg + Fe$  nos ferromagnesianos dos xenolitos que contêm, é menor que em Kimberley o mesmo acontecendo no que se refere aos  $Cr_2O_3$ ,  $TiO_2$  e  $Na_2O$  cujo conteúdo é também maior em Kimberley que no Sudoeste Africano.

De acordo com Nixon (1973) os quimberlitos formam-se na chamada "camada de menor velocidade" (ou de Gutenberg) cuja profundidade, como se sabe, varia bastante, variando também, em função disso, as condições físicas que presidem à formação do magma quimberlítico e que, naturalmente, condicionam a presença ou ausência do diamante. Para que sejam atingidas as condições de estabilidade do diamante torna-se indispensável, de acordo com a curva do equilíbrio diamante/grafite, que o quimberlito se forme, pelo menos, a 200 kms de profundidade. Estamos a referir-nos ao Sul da África, onde o gradiente geotérmico é anormalmente baixo.

Este assunto, envolvendo a idade do cratão e a profundidade da camada de Gutenberg, onde se admite que os quimberlitos se formam, a par de um interesse meramente especulativo tem também, como se depreende, importante implicação econômica. Com e

feito, se estas ideias, nascidas muito recentemente com base em observações feitas no sul da África, poderem ser confirmada noutras regiões diamantíferas do mundo, passar-se-ia a dispor de um instrumento bastante útil para, de antemão, se poder fazer uma ideia das possibilidades de serem encontradas fontes primárias diamantíferas em regiões onde são conhecidos depósitos de tríticos.

A seguir vamos apontar as principais províncias quimberlíticas mais importantes da região da África de que vinhamos tratando e das quais dispomos de elementos de caráter econômico.

## 2.1. África do Sul e Sudoeste Africano

Província de Kimberley: 15 ocorrências de quimberlitos num raio de 8 km. Quatro delas produzem mais de metade dos diamantes da África do Sul;

Província NE de Boshof: 8 quimberlitos sendo três mineralizados economicamente;

Província de Jagersfontein: 7 quimberlitos sendo um mineralizado economicamente;

Província de Koffyfontein: 16 ocorrências quimberlíticas uma das quais economicamente explorável;

Província de Barkley: 14 quimberlitos, sendo um explorado economicamente;

Província de Kroonstad: 8 quimberlitos dos quais um está sendo explorado;

Província de Pretória: 11 ocorrências quimberlíticas estando uma em exploração e outra em estudo, provavelmente também explorável;



Província entre Gibeon e Bersaba (Sudoeste Africano) : 40 quimberlitos todos absolutamente estéreis.

Província da Colônia do Cabo: numerosos quimberlitos absolutamente estéreis.

## 2.2. Rodésia

Província de Bambezi: 4 quimberlitos dois deles com diamantes mas não exploráveis

## 2.3. Katanga (Congo)

Província Kundelungu: 29 quimberlitos, alguns com diamantes mas nenhum explorável.

## 2.4. Angola:

Província Calonda: 24 ocorrências quimberlíticas, doze das quais com diamantes sendo 7 exploráveis economicamente;

Província Lucapa: 14 quimberlitos, sendo treze deles portadores de diamantes e dois exploráveis;

Província Lôva: 18 ocorrências quimberlíticas, doze com diamantes e uma economicamente explorável;

Província Lufule: 60 quimberlitos dos quais, apenas um com diamantes sendo que onze dessas fontes primárias ainda estão a ser estudadas;

Bacia do rio Cuanza: 30 quimberlitos três deles com diamantes e 15 ainda em estudo.

A província quimberlítica Lôva foi descoberta em 1967, embora já em 1964 o signatário, após um breve reconhecimento geológico nesta região tivesse previsto a sua existência e aconselhado a Companhia onde trabalhava a fazer deslocar algumas e

quipes de prospecção para lá. Nesta província quimberlítica, está talvez, na chaminé Catoca, o maior depósito primário de diamantes já conhecido em todo o mundo, cujas reservas estavam calculadas, já em 1971, em 40.000.000 de quilates com o elevado teor de  $1,220/m^3$ . Os trabalhos de avaliação do jazigo prosse guiam ainda e, é de crer, que as reservas de diamante nesse quimberlito venham a ser duas ou 3 vezes maiores que as já cal culadas.

Dos números acima expostos, verifica-se uma enorme am plitude de variação na percentagem de quimberlitos exploráveis de província para província, com os valores extremos indo de zero a mais de 25%. Contrariamente ao que vulgarmente se pensa e, como se vê, as possibilidades de se encontrarem quimberlitos exploráveis não é fixa, antes variando entre valores muito dis tantes como é o caso, por ex, de Kimberley e Calonda com mais de 25% de quimberlitos exploráveis e a província de Gibeon e Bersaba (Sudoeste Africano) em que os quimberlitos são absolutame nte estéreis.

Verifica-se que em muitos quimberlitos a parte superfi cial se apresenta mais rica em diamantes do que em profundidade resultado de alteração e remoção dos constituintes mais leves e menos resistentes. Este enriquecimento é favorecido pela expan são da massa quimberlítica no sentido da superfície devido a ser pentinização da olivina (aumento de 30% do seu volume inicial) que envolve um aumento de cerca de 14% do volume da rocha quimberlítica. Esta serpentinização pode atingir muitas centenas de metros de profundidade.

Na Premier Mine, por exemplo, havia enriquecimento su perfcial e depósitos detríticos associados mas, já em Kimber

ley, se não verificava enriquecimento superficial nem depósitos detríticos associados próximos.

Nem sempre uma ocorrência quimberlítica resulta de uma única vinda magmática. Muitas vezes ela é o resultado de pulsações magmáticas em intervalos mais ou menos longos, por vezes envolvendo muitos milhões de anos, e chega a acontecer haver diferenças marcantes quanto ao conteúdo de diamantes dessas diferentes fases de instalação do quimberlito, diferenças essas que se podem manifestar tanto em superfície como em profundidade. É o caso, por exemplo, da chaminé Kimberley que parece ter se formado pela coalescência de três chaminés diferentes, nas quais, um estudo mais detalhado (Moullie-1966) permitiu chegar à conclusão de que a chaminé de Kimberley era o resultado de 15 erupções distintas. Nesta chaminé verifica-se também que os diamantes provenientes da parte oeste apresentam diferenças significativas em relação aos das áreas central e leste.

Em Angola ocorre também um caso curioso com as chaminés Camutué I e Camutué II, separadas à superfície por apenas uns escassos 300 metros, parecendo que em subsuperfície constituem um corpo único. A chaminé Camutué I é explorável com teor bastante aceitável, enquanto a Camutué II o não é por ser quase estéril, fato que só poderá explicar-se por constituírem erupções não contemporâneas.

Do que acaba de expor-se fica-se não só com uma idéia da complexidade do problema do diamante nas fontes primárias mas também, possivelmente, se terá desfeito a idéia de que ape-nas 1 ou 2% dos quimberlitos encontrados serão exploráveis economicamente. Acabamos de ver que isso não é assim e que aquela percentagem é extremamente variável em função das condições geológicas que presidiram à formação do magma quimberlítico.

### 3. O QUIMBERLITO DA ANOMALIA F

#### 3.1. Trabalhos efectuados

A SUREG-BH, durante os meses de Junho a Outubro, levou a efeito a execução de duas sondagens com sonda de grande diâmetro sobre o quimberlito da anomalia F, situado a cerca de 14 kms a norte de Coromandel. O trabalho executado destinava-se a saber se o quimberlito era ou não portador de diamantes e, também, a avaliar as possibilidades da sonda FA 12 sobre este tipo de rocha e a treinamento de pessoal.

Os resultados obtidos não foram animadores tanto no que concerne a diamantes como quanto ao trabalho da sonda. Convém, no entanto e desde já, chamar a atenção para o fato de apenas terem sido tratados 10 m<sup>3</sup> de rocha quimberlítica recuperada o que é pouco para se saber se há ou não diamantes.

Quanto às possibilidades da sonda os resultados também não foram conclusivos, embora pareça poderem considerar-se modestos. Apareceram numerosos problemas uns relacionados com a máquina em si e outros resultantes da própria natureza do quimberlito e da rocha encaixante, especialmente desta, de natureza calcárea, muito fracturada e carsificada que, além de provocar perdas completas de circulação obrigando ao uso de lamas de sondagem com bentonite, se revelou também muito dura para esta sonda.

Sobre o uso de lamas de sondagem cumpre-nos dizer que ele não é vulgar quando se trabalha com quimberlitos. Forçadas no entanto a adaptá-lo haveria que providenciar no sentido de se separar a lama do material do poço antes de aquela ser lançada nos tanques de decantação, o que poderia ter sido conseguido

facilmente se se usasse um dispositivo idêntico aquele que a fo  
to 1 documenta. Ter-se-ia com isso evitado os tremendos problema  
mas que surgiram no tratamento de material com tão elevada perce  
ntagem de argila (foto 3).

A facilidade de acesso ao quimberlito da anomalia F pe  
sou grandemente na sua escolha para experientar a sonda de  
grande diâmetro, não obstante as dúvidas que existia quanto ao  
aspecto geo-estrutural da ocorrência que, segundo os dados de  
sondagem e de geofísica disponíveis, parecia afastar-se bastante  
do que vulgarmente acontece sobre chaminés ou diques quimberlí  
ticos.

A equipe de trabalho, em face das grandes dificuldades  
surgidas no 1º poço, que impediram o seu prosseguimento para a  
lém dos 28,5 m de profundidade tentou, com uma sonda Winky, en  
contrar a parte central da chaminé e, assim, poder efectuar no  
vo poço sem as dificuldades do primeiro. Foram efectuadas três  
sondagens com a sonda de pequeno diâmetro, todas elas revelando  
intercalações calcárias bastante significativas escolhendo-se,  
finalmente, a locação H-30 para abertura do segundo poço com a  
sonda FA 12.

Nesta segunda perfuração atingiu-se a profundidade de  
80 metros porém, apenas com o diâmetro de 17" dos 30 aos 80 me  
tros. Embora com dificuldades bastante menores devido à utiliza  
ção de tricône modificado pela pessoal da CPRM nas oficinas  
de Caéte, alguns problemas continuaram a subsistir, como perdas  
de circulação e, conseqüentemente, de material quimberlítico, u  
so de lamas de sondagem, mau desempenho da bomba de lama, ruptura  
e desgaste excessivo de material, dificuldade em atravessar  
as intercalações calcárias, etc. Sobre quimberlito pouco resiste  
nte, e uma vez resolvido o problema da bomba de lama a sonda

podará fazer bom trabalho utilizando um diâmetro compatível com as exigências da prospecção.

As dificuldades que a sonda experimentou, reforçadas pelo tipo desta jazida quimberlítica, de que falaremos a seguir, não aconselham o prosseguimento de seu trabalho.

### 3.2. Modo de jazida - breves considerações

Da interpretação da geofísica feita pela SUREG-BH (Jaime Paulino) verifica-se que o corpo magnético responsável pela anomalia F se afasta significativamente daquilo que é usual a conter sobre chaminés ou diques quimberlíticos.

Pelos resultados das três sondagens efectuadas pelo Convênio Brasil/Alemanha, também se não consegue definir um corpo central quimberlítico, contínuo em profundidade.

As perfurações levadas a cabo pela SUREG-BH com uma sonda Winky dispararam também com espessas intercalações de calcários, difíceis de explicar numa ocorrência de tipo chaminé ou dique.

Estes elementos levam a pensar que a tradicional estrutura em chaminé ou em dique, característica deste tipo de rocha não está presente, ou já não está presente, na anomalia F. É muito provável que a chaminé tenha sido completamente removida pela erosão e, actualmente, estamos sobre a zona de alimentação ou de "enraizamento" da chaminé, onde aparecerá uma estrutura complexa com diques de inclinações e direcções diversas podendo o quimberlito dispor-se mesmo em soleira.

Nas proximidades vêem-se remanescentes da superfície Sul-americana separada da anomalia F por uma distância, na ver

tical, da ordem dos 300 m. O Ciclo Sul-americano terá por sua vez rebaixado grandemente a ocorrência quimberlítica, não nos sendo possível dispor de elementos que nos possam dar, sequer, uma idéia da ordem de grandeza da profundidade dessa erosão até ao estabelecimento final da peneplanície Sul-americana.

Esta explicação é aquela que sob o aspecto econômico me nos atrativa se torna para a prospecção e para a exploração, se fosse caso disso, uma vez que se admite estarmos numa zona de fraca continuidade, ou de dispersão em profundidade, do cor po quimberlítico.

### 3.3 Tratamento do material quimberlítico

Segundo informação do geólogo Guy Lacerda foram tratados 10 m<sup>3</sup>, total do material quimberlítico recuperado dos dois poços efectuados pela sonda FA 12.

O tratamento deste material foi extremamente penoso de vido à grande percentagem de argila que continha (da lama de sondagem e do próprio quimberlito). O equipamento de lavagem de que se dispõe não é, de forma alguma, apropriado para este ma terial.

Do tratamento não resultou o aparecimento de qualquer diamante. O concentrado, pouco rico, segundo verificamos à lu pa binocular em Belo Horizonte, era constituído por picroilmene, piropo, almandina, diopsídio cromífero (1 grânulo), magnetita, cromita, corindo, cianita, barita e pirita. Alguns destes minerais, como a cianita e o corindo podem ou não estar ligados geneticamente ao quimberlito. A pirita e a barita são minerais secundários oriundos ou do quimberlito ou das rochas encaixantes. No laboratório e segundo nos foi comunicado durante a ela

boração deste relatório, foi identificada, nos concentrados, a aucylita (carbonato de cério a estrôncio), espécie mineral que não consta da literatura disponível sobre quimberlitos.

Como se vê este concentrado é tipicamente quimberlítico o que, aliaz, não surpreende, uma vez que se estava perfurando uma ocorrência desse tipo.

Embora o volume de material tratado seja muito pequeno para se garantir que o quimberlito não tem diamantes é nossa o pinião que, de facto, ele não os tem ou, pelo menos, não os te rá em quantidades que possam interessar economicamente. Esta a afirmação carece, no entanto, de uma base de segurança mais ra zoável pelo que deve ser considerada com algumas reservas.

#### 4. QUIMBERLITOS E DIAMANTES DE COROMANDEL

No nosso relatório "A região de Coromandel/Monte Carmelo - Algumas considerações sobre as suas potencialidades diaman tíferas" resultante da primeira visita de trabalho que fizemos à região em causa, reportamos a ocorrência de três quimberlitos e emitimos a opinião de que esta região seria rica em ocorrên cias quimberlíticas, opinião essa que se está confirmando plena mente.

Nesse relatório assinalamos a existência de um total de 10 quimberlitos comprovados nas proximidades de Coromandel e, continuamos com a convicção de que muitos outros estarão ainda para descobrir.

Numa das visitas a áreas tidas, pela geofísica como a- nômala, encontramos no rio Preto, a norte de Bom Sucesso grânulos de ilmenite que atingiam 1 cm de diâmetro, indício bastan



te promissor de ocorrência quimberlítica muito próxima. Noutras áreas coletaram-se pequenas amostras da superfície de solos nas algumas das quais foi detectada a presença de ilmenite, fato que, dada a exiguidade de superfície de coleta e de volume da amostra, deve ser considerado bastante significativo.

As ocorrências quimberlíticas que já se conhecem na região de Coromandel são:

- 1 - quimberlito Vazante (Carrapato no relatório acima /  
citado)
- 2 - quimberlito Tamborete
- 3 - quimberlito Mamões
- 4 - quimberlito de anomalia magnética F /
- 5 - quimberlito a 3 Km a sul da anomalia magnética F
- 6 - quimberlito da anomalia magnética E /
- 7 - quimberlito da anomalia magnética I /
- 8 - quimberlito da anomalia magnética J /
- 9 - quimberlito da anomalia magnética N /
- 10 - quimberlito Vargem

No quimberlito Tamborete e naquele localizado a 3 Km a sul da anomalia F é possível observar pequena área aflorante de rocha, totalmente alterada, enquanto que no primeiro e no quimberlito Mamões se observa, com facilidade, ilmenite e piropo sobre o solo.

Nas observações feitas tanto no campo como nos testemunhos de sondagem não foram identificadas facies "sedimentares", x tão frequentes quando a chaminé está praticamente intacta. Esta ausência poderá ser justificada pela sua não formação a quando da instalação do quimberlito ou pelo fato, que nos parece mais provável, de a erosão as já ter feito desaparecer, concluindo-

*x No quimberlito Vargem há desses sedimentos,  
J. Carlos*

se daqui que as chaminés não estariam, pelo menos as que conhecemos, tão conservadas quanto Bardet (BRGM-1973) deixa entender.

Deste conjunto de quimberlitos apenas dois deles (Vazante e anomalia F) foram prospectados para diamantes não se tendo obtido quaisquer resultados positivos. Dir-se-ia assim que estes dois quimberlitos são estéreis. De fato e embora os volumes tratados,  $25 \text{ m}^3$  no quimberlito Vazante e  $10 \text{ m}^3$  no quimberlito de anomalia F, sejam bastante pequenos, especialmente neste último, tudo leva a crer que eles sejam estéreis. x

Os quimberlitos Tamborete e Mamões foram trabalhados pela SOPEMI, não se dispondo, naturalmente, de quaisquer elementos relativos à mineralização nem, tão pouco, de até que ponto os trabalhos foram levados.

Que poderá dizer-se quanto às possibilidades econômicas dos quimberlitos de Coromandel? Que existirão quimberlitos sem diamantes? Sem dúvida que haverá quimberlitos sem diamantes. Que existirão quimberlitos com diamantes? Com certeza que alguns deles terão diamantes. Mas, existirão quimberlitos portadores de diamantes em quantidade que permita uma exploração economicamente viável? Esta é a questão fundamental cuja resposta, no estado atual do conhecimento que se tem, é impossível dar.

Existem depósitos detríticos de diamantes e, portanto, existem quimberlitos com diamantes (não acreditamos que a parte mineralizada dos quimberlitos se tenha limitado, exclusivamente, aquela já levada pela erosão).

Por outro lado, a extensão da área de ocorrência de diamante detrítico permite afirmar que não só vários serão os quim

x Afirmativa ouvida, pois na prosperidade na África lavam-se no mínimo  $100 \text{ m}^3$  de cada chaminé. Na Argélia de O.B. na região de Coromandel deve-se lavar  $1.000 \text{ m}^3$ , pois é a área de grandes diamantes, como se vê na África.

berlitos diamantíferos responsáveis por essas ocorrências, como também que eles terão uma notável distribuição geográfica. O conglomerado Bauru, localmente diamantífero, será o responsável direto de algumas ocorrências de diamante em aluviões recentes e subrecentes e terá complicado um pouco o aspecto do problema mas, nem por isso, invalida o que acaba de ser dito quanto a uma grande distribuição geográfica das fontes primárias.

Em princípio qualquer quimberlito é potencialmente diamantífero. Esta é uma norma prática, basilar, de indiscutível acuidade econômica que não se pode deixar de ter em conta. Resulta daqui que, para se afirmar que um quimberlito não é diamantífero, terá de se provar que, de fato, ele o não é. E a única solução até agora encontrada é o tratamento de um volume suficientemente significativo, nunca inferior a 50/80 m<sup>3</sup>. Sob este aspecto, há que reconhecer que ainda nada, ou quase nada, foi feito.

Quando se analisam os dados disponíveis no que se refere a diamantes da região é-se levado a pensar que os diamantes são, na sua maioria, de boas dimensões, diremos mesmo de dimensões fora do normal. cremos, no entanto, que as coisas não são bem assim e que, neste aspecto, haverá um fator grandemente responsável por essa idéia. A garimpagem é livre, sem qualquer controle e o aparecimento de pedras grandes é, por motivos vários, largamente propagandeado. A própria comercialização dessas pedras leva a que o seu aparecimento seja conhecido enquanto que as pedras de menor tamanho, pela muito maior facilidade de venda passam fora do controle público. Embora a região seja célebre pelos grandes diamantes que já deu, existem igualmente diamantes de pequenas dimensões como em qualquer outra região produtora do mundo.

Outro aspecto que ressalta dessa análise é a idéia de que os aluviões diamantíferos são pobres. Na verdade parece que eles são realmente pobres mas, se a garimpagem se mantém ativa durante tanto tempo nalguns locais utilizando meios primaríssimos de extração e concentração, é justo pensar que nalguns casos, uma exploração bem mecanizada talvez fosse possível. Aqui como nos quimberlitos, o problema permanece o mesmo pois também nenhum estudo racional foi feito.

Admitida a pobreza dos aluviões será lícito pensar que os quimberlitos sejam ainda mais pobres? Geralmente os aluviões são mais ricos que a fonte primária mas, nem sempre assim é, chegando mesmo a haver casos em que não existem depósitos detriticos próximos, associados a quimberlitos diamantíferos (caso de Kimberley por ex.), ou porque as chaminés estiveram preservadas da erosão ou porque as condições de transporte/sedimentação não foram favoráveis à formação de depósitos diamantíferos nas proximidades.

Em princípio poderemos admitir que os quimberlitos diamantíferos terão um teor mais fraco que os aluviões mas, passar daí, tentando numa aproximação quantitativa seria uma pretensão absolutamente irrealista.

A região de Coromandel/Monte Carmelo (bacia do Paranaíba) e, bastante mais a leste, a do rio Abaeté (bacia do S. Francisco) vem sendo muito garimpada em aluviões recentes e subrecentes desde há muitos anos e, em aluviões do Cratácico, existe mesmo uma exploração mecanizada, perto de Monte Carmelo.

Os diamantes do rio Abaeté serão, necessariamente, provenientes de fontes primárias distintas das da área de Coromandel que constituirão, possivelmente, uma nova província quimberlítica.

Aos trabalhos de garimpagem não são acessíveis os cascalhos dos grandes aluvionamentos do rio Paranaíba e de alguns dos seus maiores afluentes como o Douradinho e St<sup>o</sup> Inácio, onde, presumivelmente, esses cascalhos serão mais ricos. Assim, apoiarmo-nos apenas nos resultados da garimpagem para visualizar o interesse econômico da região seria arriscarmo-nos a desprezar talvez as melhores possibilidades de sucesso.

Na realidade, se não são indiscutíveis os indícios de que se dispõe para avaliação do interesse econômico da região no que concerne a diamantes, eles não são, de modo algum, de menosprezar, devendo, ao contrário, ser considerados como bastante encorajantes. Há, incontestavelmente, diamantes e quimberlitos na região. Ela terá de ser, por isso mesmo, considerada como de interesse para uma prospecção que deve ser levada a cabo.

## 5. ÁREAS DE QUIMBERLITOS CONFIRMADOS E POSSÍVEIS

### 5.1. Áreas de concessão da CPRM

Além dos quimberlitos da anomalia F e de Vazante a Companhia detém ainda as áreas dos quimberlitos das anomalias I, J e N que deverão ser prospectados para diamante antes de serem libertadas.

Esta prospecção deverá ser feita por meio de poços ou sanjas envolvendo a recolha e tratamento de uns 50 m<sup>3</sup> de material quimberlítico. A profundidade dos poços, atendendo à grande possibilidade de enriquecimento superficial, não deverá ser exagerada.

O material recolhido deverá ser lavado e classificado com os crivos oscilantes e concentrado no jig Joplin. A escolha dos concentrados poderá, assim, ser facilmente feita no local não havendo qualquer necessidade, nem justificação, para que aquela escolha seja pedida ao laboratório.

O tratamento e concentração do material quimberlítico deve ser feito, insistentemente, com o maior cuidado. A peneira do garimpeiro deve ser banida dos trabalhos de prospecção. É que, se numa exploração a perda ou desaparecimento de um ou vários diamantes não tem grande importância, no caso da prospecção o desaparecimento de um único diamante pode fazer perder meses ou anos de trabalho.

#### 5.2 - Áreas selecionadas para novos pedidos de concessão

Por sugestão contida no nosso já citado relatório a SUREG-BH reinterpretou a geofísica da região e selecionou cerca de 60 áreas favoráveis à ocorrência de quimberlitos.

O elevado número de áreas selecionadas é bastante elucidativo quanto às possibilidades de identificação de grande número de quimberlitos facto que, como já disse, reforça o interesse da região no que se refere à eventualidade de serem encontradas rochas desse tipo portadoras de diamantes.

A região tem, contudo, inúmeras áreas requeridas por terceiros e algumas das que foram selecionadas sobrepõem-se-lhe parcial ou totalmente. Estas áreas localizam-se na sua maior parte imediatamente a norte do paralelo de Patrocínio com especial concentração na região de Coromandel. Na bacia do rio Abaeté também foram selecionadas algumas áreas favoráveis à ocorrência de quimberlitos.

## 6. PORQUÊ O ATRASO DO BRASIL NO CAMPO DA PROSPECÇÃO DO DIAMANTE ?

No início deste relatório dissemos que a prospecção do diamante no Brasil carecia de legislação específica e atualizada sem o que dificilmente se sairá da garimpagem e o Estado jamais adquirirá o controle fiscal sobre a produção e comercialização do diamante.

Para uma companhia organizada para prospear diamantes, a impossibilidade de obter concessões de grandes áreas onde lhe seja garantida a exclusividade de prospecção coarta-lhe imediatamente todas as suas possibilidades de acção. Para se escolhem pequenas áreas pressupõe-se um bom conhecimento da região e este, quando se trabalha com diamante é impossível de conseguir sem se fazer uma prospecção aluvionar bastante cuidada. O diamante não é detectavel por nenhum processo geoquímico ou geofísico como acontece com a maior parte das substancias minerais úteis. Esta será, entre outras, uma razão forte a justificar a existência de uma legislação específica para a prospecção do diamante.

Outro fator extremamente negativo é a dificuldade que o proprietário da terra põe à realização de trabalhos de prospecção, situação essa que também carece de ser revista.

Em Angola o governo português negociou contratos com grandes Companhias para a prospecção de diamante, em condições quase tão rigorosas como as dos contratos que ultimamente se vêm fazendo com as companhias petrolíferas, incluindo perda de direitos sobre as áreas improdutivas ao cabo de 3 a 5 anos, royalties, rendas de superfície, direito de Angola tomar gratuitamente uma percentagem do capital social, aumento de participação em caso de exploração, etc.

Apesar disso e de a situação política envolver riscos e videntes, várias companhias se constituíram e operaram em todo o território de Angola com especial relevância para a Condiama (consórcio De Beers/Diamang) que conseguiu uma área de cerca de 1 milhão de quilômetros quadrados.

Certamente que as condições sociais e econômicas não são as mesmas no Brasil e em Angola mas, essas diferenças de modo nenhum podem justificar o grande atraso que o Brasil apresenta em relação a Angola no campo da prospecção de antifer. A justificação deve buscar-se, primeiramente, na legislação mineira que, em Angola, é muito mais realista e mais objetiva que no Brasil.

### CONCLUSÕES

Do que se expôs conclui-se que:

- 1 - Não foram encontrados diamantes, no quimberlito da anomalia F;
- 2 - O volume do material tratado foi de apenas 10 m<sup>3</sup> o que é insuficiente para se garantir, com segurança, que o quimberlito seja estéril;
- 3 - O concentrado era tipicamente quimberlítico;
- 4 - A ocorrência parece não ser do tipo chaminé ou dique, apresentando espessas alternâncias de calcário e quimberlito tudo levando a crer que a chaminé já terá sido destruída pela erosão se é que chegou a formar-se;
- 5 - São reportados dez quimberlitos na região de Coronandel;



- 6 - São indicadas pela geofísica (SUREG-BH) mais de 60 áreas favoráveis ao aparecimento de quimberlitos;
- 7 - A abundância de quimberlitos conhecidos e previstos, aliada à existência de numerosos garimpos leva a pensar que haverá boas possibilidades de serem encontrados quimberlitos diamantíferos;
- 8 - O método de loaming (estudo da dispersão dos minerais pesados à superfície) pode ser aplicado na região para prospecção de quimberlitos;
- 9 - A sonda FA 12 produziu trabalho bastante modesto não sendo de recomendar o seu emprego enquanto se não souber se o quimberlito é diamantífero. Além disso ela deve ser usada perfurando com o máximo de diâmetro;
- 10 - O equipamento de lavagem e classificação é inadequado para trabalhar com material tão argiloso como aquele foi obtido usando lamas de sondagem;
- 11 - O uso de lamas de sondagem deverá ser banido salvo se não houver alternativa. Neste caso impõe-se uma pré-lavagem do produto logo à saída da sonda usando um processo que poderá ser idêntico aquele que a foto 1 mostra. Aliás, este procedimento deverá ser adotado mesmo trabalhando sem lama, pois facilmente o material recolhido fica descartado da argila, facilitando enormemente o tratamento do mesmo.
- 12 - O material recolhido deve ser concentrado no local e o controle dos minerais densos tem de ser feito também no local quer se trabalhe com material quimberlítico quer detrítico. Só em caso de presença de minerais difíceis de identificar se deverá recorrer ao laboratório;

- 13 - Não é necessário, para se saber se o quimberlito tem ou não diamantes que os poços ou escavações sejam exageradamente profundos (consequência da concentração superficial). Normalmente, logo que se atinja o yellow ground bem definido (geralmente o solo já é quimberlítico) a retirada dele durante 2 ou 3 metros de profundidade será suficiente. Este valor ficará, evidentemente, ao critério do geólogo que o modificará se for caso disso;
- 14 - Admitindo regularidade de mineralização da massa quimberlítica, três ou quatro poços ou sanjas criteriosamente colocados e de onde se possam extrair 50 a 80 m<sup>3</sup> de material quimberlítico serão suficientes para se saber se o quimberlito é ou não portador de diamantes;
- 15 - No caso de prosseguimento da prospecção de diamantes há que mecanizar o sistema de lavagem e classificação do material eventualmente portador de diamantes. A utilização de pequeno lavador/classificador com tromel, de fabrico fácil e pouco dispendioso, montado sobre um chassis rebocável de um jéep, satisfaria plenamente as necessidades da prospecção.

#### RECOMENDAÇÕES

Do conhecimento que temos da região não poderíamos deixar de recomendar a sua prospecção tanto para fontes primárias como para depósitos secundários do diamante.

A existência de garimpos ativos desde há mais de dois séculos, aliada à descoberta recente de vários quimberlitos são motivos mais que suficientes para a indicação desta região como altamente merecedora de uma prospecção racional do diamante.

No Brasil há outras áreas diamantíferas, algumas das quais ficam no prolongamento para NW de uma faixa que, passando pela Serra Negra se estende, conforme já assinalamos em relatório anterior, até a Rondônia onde, tivemos posteriormente conhecimento, foi identificado um quimberlito na concessão Presidente Hermes, da CPRM. Dentro desta extensa faixa conhecem-se também numerosas ocorrências de diamante detrítico. A escolha de uma ou mais áreas de interesse para prospecção de diamantes poderia ser encarada.

A companhia poderá assim desenvolver um ou mais projetos específicos para diamantes com boas possibilidades de sucesso.

No caso de não ser viável, a curto prazo, uma solução razoável, julgo ser de interesse requerer as áreas selecionadas pela SURREG-BH e iniciar imediatamente os trabalhos de prospecção sobre elas.

O problema que se põe à CPRM é, em nosso entender mais legal ou estatutário do que técnico. A região é promissora e a Companhia dispõe da capacidade técnica e financeira, necessária a um empreendimento deste gênero. A questão essencial será a de encontrar a maneira de se conseguir o exclusivo de prospecção sobre uma área suficientemente vasta. Tentar fazer interessar o DNPM num trabalho destes seria talvez também uma solução.

Este é porém um assunto que cai fora do âmbito deste relatório e por transcender também as nossas funções não faremos, sobre o mesmo, quaisquer outras considerações.

Rio de Janeiro, 25 de Novembro de 1977

  
Eugênio Afonso Correia

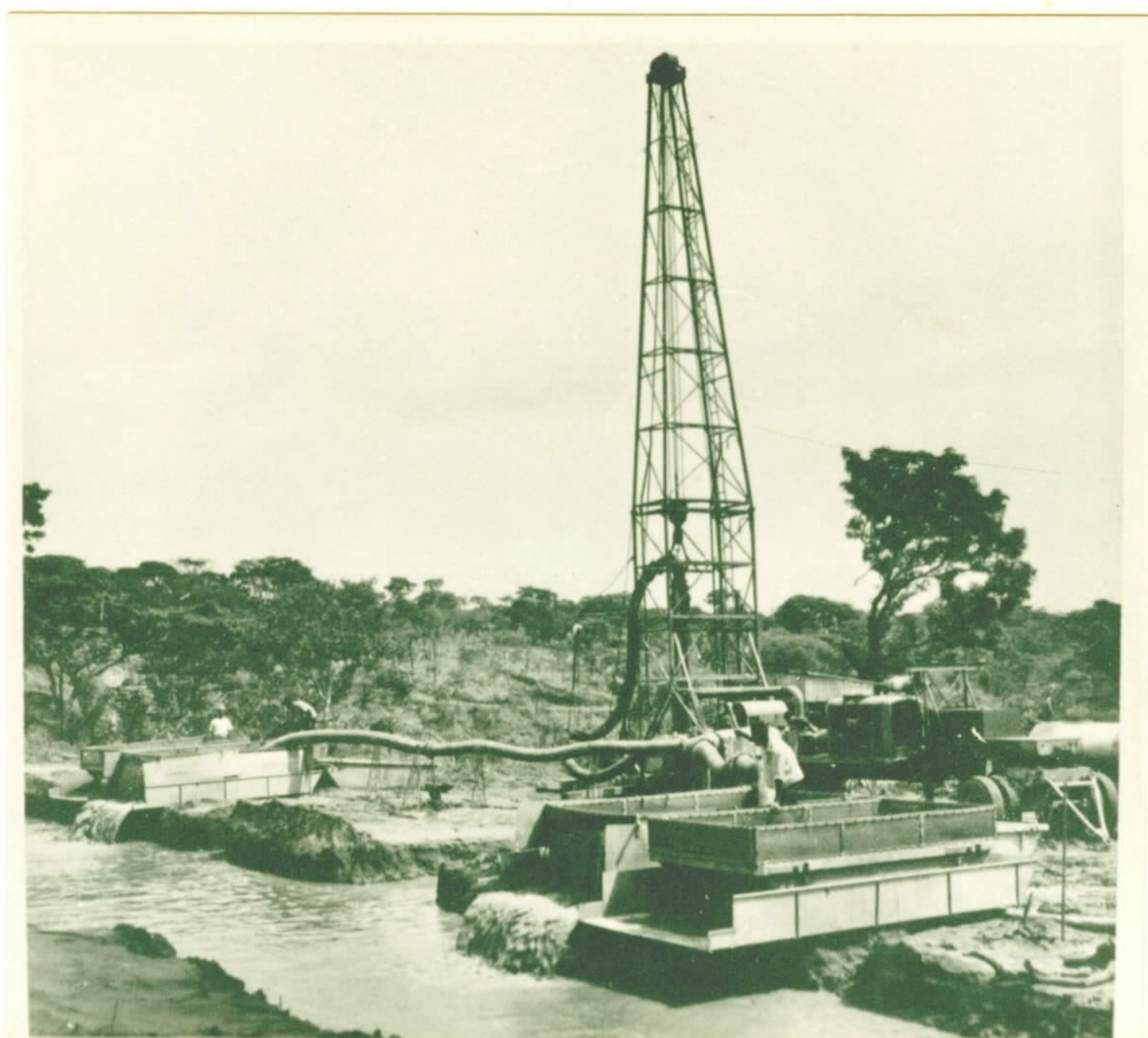


Foto 1 : Sonda Failing JED (de grande diâmetro) perfurando o quimberlito Catoca (ANGOLA). Notar o dispositivo de pré-lavagem da rocha.



Foto 2 : Sonda FA 12. Lama e rocha quimberlítica são lançadas diretamente nos tanques.

Foto 3 : Notar a gran  
de quantidade de  
argila a qual  
provocaria pro-  
blemas na lava-  
gem mesmo usando  
equipamento me-  
canizado.



• NOV 77 ◉



◉  
77  
• NOV

Foto 4 : O rocker serviu para a lavagem mas em condições  
antieconômicas.



Foto 5 : Concentração. O uso da peneira de garimpeiro deve ser banida da prospecção por não oferecer segurança e por não dar concentrados de grandes volumes de material capazes de serem escolhidos facilmente no local de trabalho.



Foto 6 : Kimberlito Tamborete

Poço Verde  
Coromandel

Foto 7: Quimberlito a 3  
kms ao sul da anomalia F.

Notar duas tonalidades diferentes, a mais clara de facies brechoide e a mais escura de facies basáltica, representando duas pulsações magmáticas distintas.



Foto 8: Garimpeiros no rio Preto

Lavagem e concentração do cascalho



Foto 9 : Aluviões em garimpo do rio Preto