CPRM

Anexo Memo
1073/DEPEP/80
02.10.80

APRECIAÇÕES SOBRE A VIAGEM REALIZADA NA ÁREA DE ATUAÇÃO DO PROJETO RERIUTABA

CPRM
BIBLIOTECA

JOSÉ ALOISIO PAIONE

Outubro/1980

CPRM

APRECIAÇÕES SOBRE A VIAGEM REALIZADA NA ÁREA DE ATUAÇÃO DO PROJETO RERIUTABA

Nos dias 5 e 6 próximos passado estivemos em companhia do geólogo Gabriel Corrêa Leite visitando os trabalhos que vêm sendo executado no Projeto Reriutaba (2185), cuja sede operacional se encontra na cidade de Ipu, Estado do Ceará.

Todas as explicações de natureza geológica e/ou técnica sobre o andamento do projeto nos foram transmitidas pelos geólogos Homero Araujo Neto - Chefe da DIVPEP e Cesar Augusto Bittencourt Passos - Chefe do Projeto.

Além das abordagens já incluídas no Relatório de Viagem encaminhado à DAP pelo Memo nº 1027/DEPEP/80 podemos ainda examinar novos aspectos dos problemas que acontecem no desenrolar das atividades do projeto e que vão abaixo descritas:

Os trabalhos que compõem o chamado projeto Reriutaba estão hoje muito bem posicionados, havendo uma clara e perfeita caracterização das etapas ou tarefas a serem cumpridas, a saber:

- Pesquisa Geológica, com supervisão do DEPEP;
- Ensaios de Beneficiamento, a cargo da ASSDAP (Dr. Bascopé); e
- Estudos sobre Cooperativismo Mineral, também a car

go da ASSDAP (Dr. Bascopé).

A) PESQUISA GEOLÓGICA

A Pesquisa Geológica, cuja programação e controle, a nível do escritório Rio, vêm sendo feitas pelo DEPEP foi equacionada a partir dos trabalhos de fotointerpretação preparados pelo geólogo Hausen, obedecendo a um novo enfoque ou filosofia emanada do Sr. DAP (prioridade para a pesquisa nos terraços e cascalheiras etc).

As interpretações procedidas pelo geólogo Hausen permitiram identificar ou selecionar para a pesquisa prioritária, os terraços plio-pleistocênicos e coberturas elúvio-coluvionares quaternárias, além dos depósitos aluvionares de vários riachos.

Com apoio nesses estudos foram requeridas ao DNPM 19 áreas contíguas, totalizando 19.000 ha , que constituem hoje o centro das atenções da CPRM, com vistas ao cumprimento dos objetivos eleitos para o projeto.

Ao findar o mês de agosto e quando de nossa visita a Ipu, os seguintes "Alvos" ou depósitos já tinham sido merecedores de trabalhos sistemáticos de pesquisa:

a) Aluviões (Sondagem Banka)
   - Alvo Caiçaras
   - Alvo Juré
   - Alvo Carrapato e
   - Alvo São José

O Alvo Caiçaras com 2 secções de sondagens Banka programadas;

O Alvo Juré com 3 secções de sondagens Banka concluídas, espaçadas de 700 metros e furos equidistantes de 40 metros.

O Alvo São José com 2 secções de sondagens Banka concluídas nas mesmas condições das anteriores.

No que diz respeito à pesquisa geológica que vem sendo desenvolvida nesses aluviões, podemos adiantar que parte desses "recursos em ouro" já constatados não serão acessíveis a trabalhos de garimpo por causa de sua profundidade (± 10 metros) e relação com o nível freático.

Entretanto, tais "depósitos" ou "recursos" podem, eventualmente, ser aproveitados se forem empregados métodos mais sofisticados de lavra. Esses "recursos" podem vir a constituir fontes adicionais de ouro, com vistas à viabilização técnica e econômica do projeto como um todo.

Acreditamos deste modo que o esforço e os investimentos já realizados pela CPRM na pesquisa desses aluviões estão justificados.

b) Terraços e Coberturas

Os seguintes "Alvos" foram pesquisados sistematicamente através de poços distribuídos em malha de 200 metros:

- Oiticica dos Agapes
- Munis
- Carnaubinha
- Santo Antônio
- Peixe
- Várzea da Cacimba

No contexto atual do projeto Reriutaba os terraços e as coberturas são os depósitos considerados os mais viáveis para dar suporte à implantação da Cooperativa de Garimpeiros nos moldes que vêm sendo propostos.

Dentre essas cascalheiras, aquelas denominadas de OITICICA DOS AGAPES e MUNIS já detêm um número de informações técnicas qualiquantitativas que nos permite elegê-las como suporte do cooperativismo.

Alguns ensaios de geoestatística elementar utilizando-se os teores de ouro já obtidos pelo método empírico de contagem de pintas preparado pela SUREG/FO, já permitiram algumas ilações sobre o comportamento de alguns parâmetros importantes na análise do problema.

O depósito de Oiticica dos Agapes foi examinado através de 36 resultados de teores de poços, tendo sido constatado um teor médio de 0,02 gramas/m3.

O ajustamento desses 36 dados em papel gausslogaritmico (Reta de Henri) nos mostra uma distribuição que poderia

ser considerada como lognormal. Numa linguagem probabilística poderíamos especular que apenas 1% do depósito tem teores acima de 0,1 gramas/m3.

Seria necessário portanto que se fizesse uma "pesquisa" no depósito a fim de se escolher as suas áreas ou zonas anômalas para se implantasse as células do cooperativismo.

Esse "approach" pode ser feito pelo SUREG/FO com auxílio de mapas de curvas de isoteores na escala de 1/1.000, por exemplo, com os dados disponíveis.

O depósito de Munis foi analisado através de 92 resultados de teores em ouro de poços, tendo sido calculado um teor médio de 0,09 g/m3 .

O ajustamento desses dados em papel gausslogaritmico nos mostra uma distribuição que muito se aproxima da lognormal. Do mesmo modo, numa linguagem probabilística poderíamos dizer que 25 % do depósito tem teores acima de 0,1 g/m3, sendo portanto bem mais atraente que o Oiticica dos Agapes.

Haveria também a necessidade de se "pesquisar" essas áreas anômalas para liberá-las ao projeto de cooperativismo. Esse "approach" seria auxiliado com o desenho das curvas de isoteares do depósito com os dados disponíveis.

Conforme assinalado no Relatório de Viagem mencionado, o aproveitamento do ouro de Ipu/Reriutaba, pelo fato dos teores serem comprovadamente baixos, está no limite crítico de sua economicidade, em comparação com outras atividades econômicas competitivas da região.

De uma maneira geral pensamos que a pesquisa geológica do projeto Reriutaba está muito bem conceituada e a sua estratégia e execução bem conduzidas. Evidentemente, existem algumas imperfeições que não chegam ou não chegaram a atrapalhar a estratégia do projeto e que, pensamos nós, foram devidas à inexperiência do pessoal e, portanto, perfeitamente justificáveis.

Para que o projeto chegue a bom termo, entretanto, é imprescindível que sejam realizadas rapidamente as análises daa amostras de concentrados já preparadas e oriundas dos trabalhos de campo. Somente de posse desses resultados de laboratório, precisos e confiáveis, é que se poderá fazer novas apreciações do problema e do projeto, decidindo-se pelas opções a serem enfrentadas.

De qualquer maneira não acreditamos que as perspectivas do projeto sejam alteradas de maneira substancial com os novos resultados das análises.

Convém ser ressaltado que somente com os resultados das análises é que se poderá elaborar um estudo visando preparar

a reta de correlação estatística entre os teores em pintas e o teor de ouro obtido pelo laboratório. Essa correlação é fundamental para os trabalhos de campo, constituindo-se num algoritmo prático para o cálculo de teores de ouro a partir da contagem de pintas com erro mínimo.

B) ENSAIOS DE BENEFICIAMENTO

Em se tratando da pesquisa de ouro detrítico é fundamental que haja uma perfeita harmonia entre a amostragem de campo e os ensaios de beneficiamento das amostras, pois os resultados imediatos destes são guias preciosos na orientação da pesquisa, e o projeto Reriutaba nos foge à regra.

Nesse projeto os ensaios de beneficiamento estão centralizados no "sluice" estacionário do açude do Mosquito. A sua localização foi muito feliz, pois é o "centro de gravidade" das operações do projeto.

Os preconcentrados do "sluice" sofrem novos cortes através da bateação, indo posteriormente para as "mesas oscilatórias" montadas no escritório de Ipu. Futuramente, pensa-se substituir a peneiragem e a bateação após o "sluice" pela ação do trommel.

A capacidade do "sluice" do Mosquito é de 10 m3/dia, na base de 8 horas/dia.

As 2 "Mesas Oscilatórias" de Ipu podem tratar de 10 a 12 amostras de 10 litros por dia, na base 8 horas/dia.

Pensamos que o esquema de beneficiamento do projeto está bem dimensionado, tendo-se atingido uma capacidade operacional razoável, pois 16 circuitos já foram testados.

A amalgamação e a retorta para a recuperação do mercúrio parecem estar bem dimensionados.

O armazenamento, a guarda e a organização das amostras de concentrado no escritório de Ipu podem ser considerados perfeitos, não havendo observação a se fazer.

C) COOPERATIVISMO MINERAL

A idéia da implantação de uma cooperativa para a extração de ouro na região de Ipu/Reriutaba é interessante, qualquer que seja o prisma com que a mesma é analisada.

Sob o ponto de vista técnico e econômico é evidente que o seu sucesso está condicionado ao conhecimento e delimitação de uma reserva de ouro compatível com o vulto do empreendimento, aliado ao seu "teor de corte" e "teor médio". Isto só é possível com uma pesquisa geológica sistemática e criteriosa, o que em parte já se alcançou com os trabalhos até agora realizados.

Frize-se novamente que a extração do ouro de Ipu/Reriutaba através de um cooperativismo nos moldes em discussão só

será possível, economicamente falando, ou em outras palavras, só será auto-sustentável, se forem garimpados materiais com teores a cima de 0,3 gramas/m3 (teor de corte de 0,3 gramas/m3). Acreditamos que essa situação é necessária mesmo utilizando os métodos mais baratos e rudimentares de lavra e concentração e uma sociedade cooperativista perfeita, socialmente falando.

Para fixar idéias podemos adotar o seguinte modelo de Sociedade Cooperativista para a área do projeto:

a) O Alvo a ser garimpado seria o MUNIS por ser o mais bem estudado, bem localizado e o mais rico no momento.

b) Para a escolha das células nas "zonas mais ricas" do depósito seria preparado um mapa de isoteores em ouro, a partir dos resultados dos poços em escala de 1:1.000.

c) A distribuição das células aos garimpeiros seria por sorteio.

d) Cada célula teria 100 metros de frente por 50 de largura (5.000 m3 aproximadamente).

e) Seriam empregados 100 homens e organizadas 10 células com 10 homens cada uma. Quatro estariam no desmonte e 6 na lavagem do material.

f) Cada célula poderia desmontar uma média de 6 m3/dia de cascalho.

g) O material a ser beneficiado nos "sluices" seria de 60 m3/dia (6 x 10).

h) Seriam instalados no Açude do Mosquito 4 "sluices" idênticos aos já existentes com capacidade de 15 m3/dia, cada um, trabalhando 16 horas/dia (15 m3/dia x 4).

i) Adotando-se um "teor de corte" de 0,3 gramas/m3 e supondo-se uma recuperação global de 80% (sluice , mesa, bateia, etc), a quantidade de ouro a ser produzida seria de 14,4 gramas/dia (0,3x60x0,8).

j) O faturamento seria de Cr$14.400,00/dia, considerando o ouro na base de Cr$1.000/grama, o que corresponderia a Cr$4.320.000,00/ano (14.400 x 25 x 12).

l) As despesas previstas para a produção de ouro acima estariam assim distribuídas: Cr$10.000,00/dia para pagamento dos 100 garimpeiros (100 x Cr$100) e Cr$4.400,00/dia para cobrir os ônus decorrentes das lavagens, transporte , concentração nas mesas, etc, além da indenização dos superficiários, poluição, etc.

m) A CPRM se incumbiria da comercialização do ouro produzido, utilizando-se, no caso, da Guia de Utilização prevista na legislação minerária.

n) A Cooperativa poderia ter uma duração de até 4 anos, prazo compatível com a vigência dos Alvarás de Pesquisa do projeto.

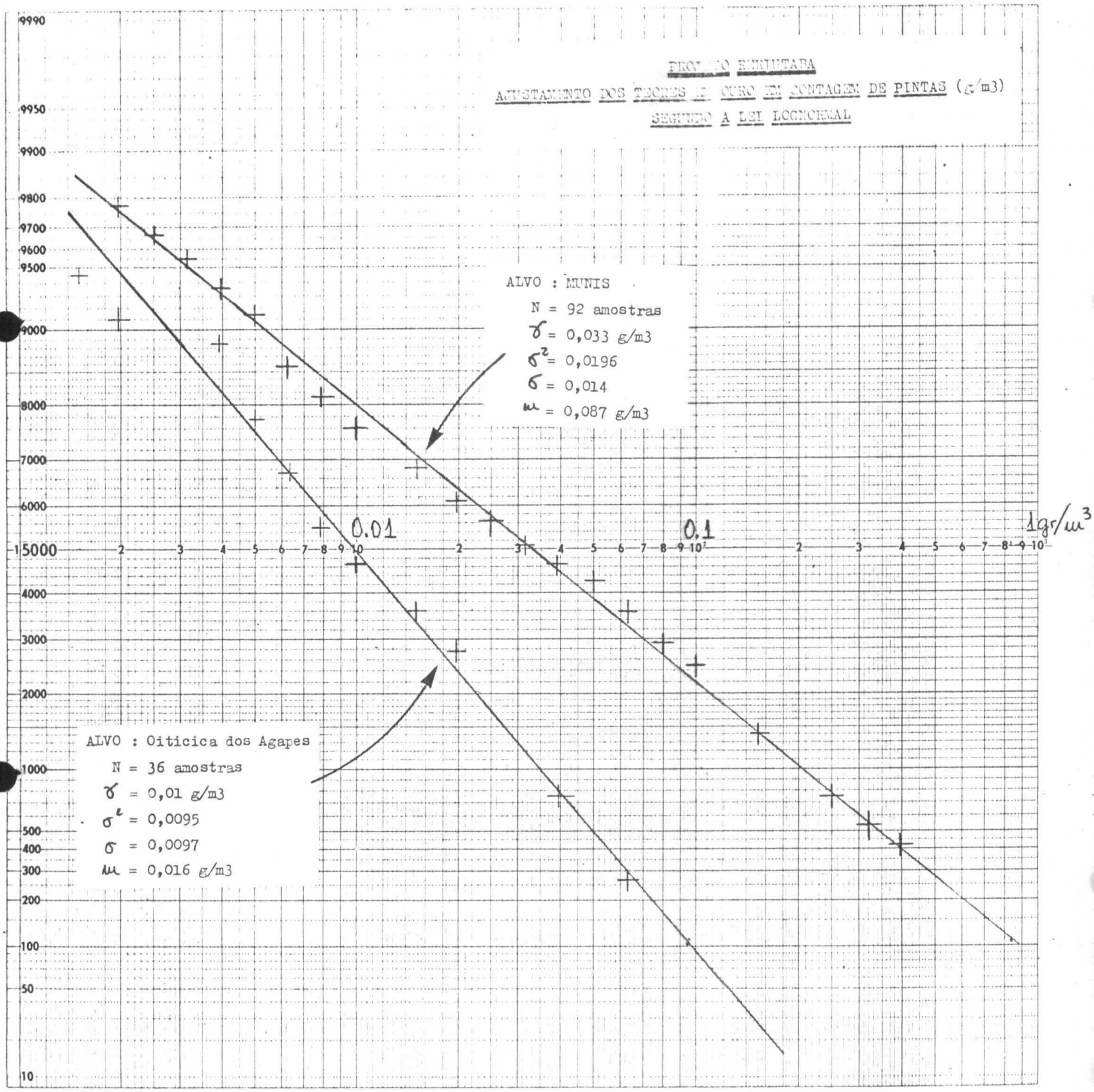
o) Seria necessário montar a Cooperativa com uma estrutura organizacional e social ajustada aos objetivos e tamanho do empreendimento e obedecendo à legislação em vigor sobre o assunto.

Quanto à execução atual do projeto e em face dos recursos disponíveis (Cr$5.653.000,00 até dezembro), pensamos que o mesmo deveria ficar restrito ao seu funcionamento orgânico, dando-se ênfase aos trabalhos de escritório, análises de laboratório, implantação do cooperativismo, etc, que constituirão os elementos importantes para a montagem do Relatório a ser apresentado em dezembro.

Rio, 01/10/80

JOSÉ ALOISIO PAIONE

Anexo: Gráfico
Mapa de Síntese (1:100.000)

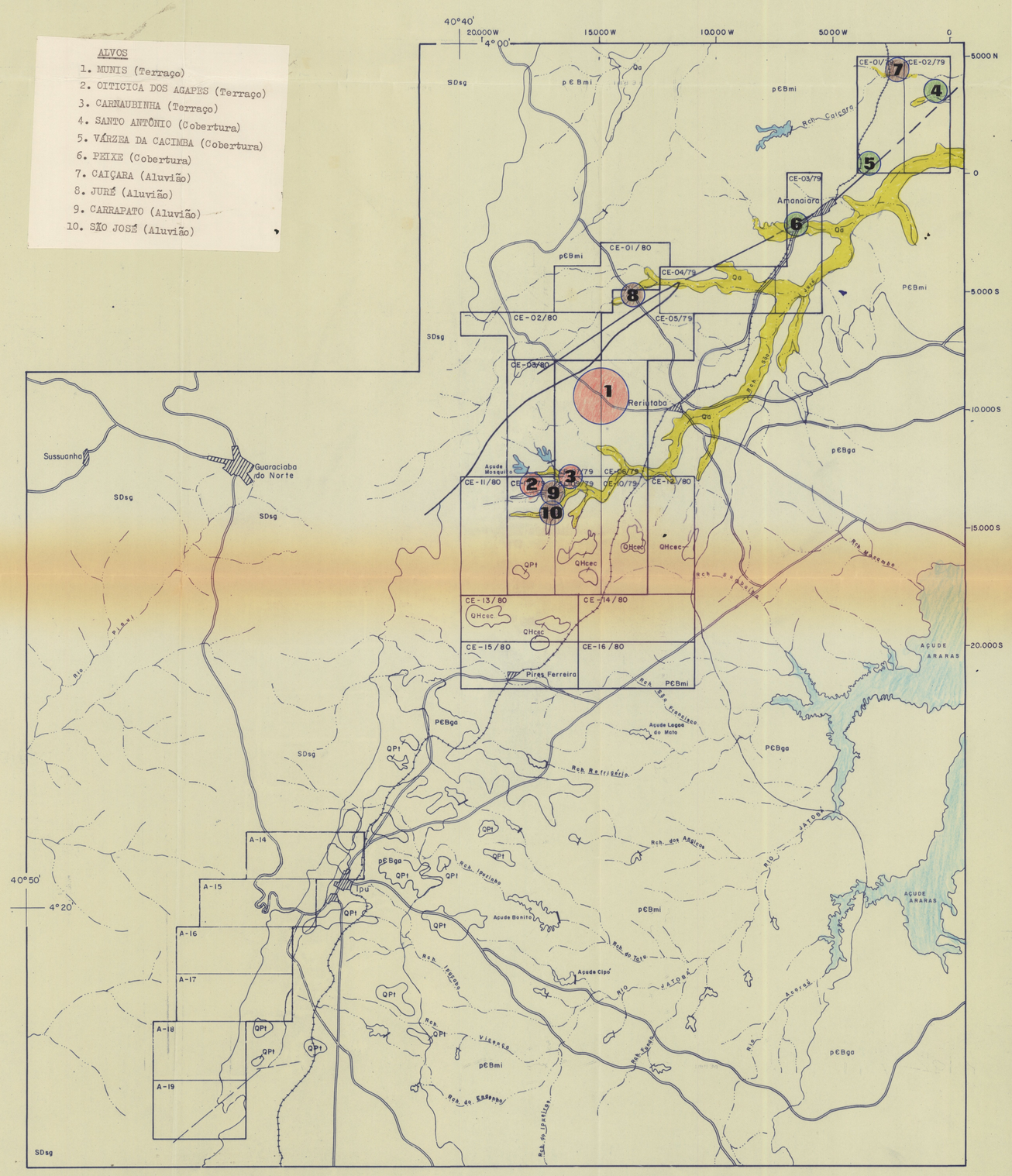

PROJETO RIBEIRÃO
AJUSTAMENTO DOS TEORES DE OURO EM CONTAGEM DE PINTAS (g/m3)
SEGUNDO A LEI LOGNORMAL
ALVO : MUNIS
N = 92 amostras
γ = 0,033 g/m3
σ² = 0,0196
σ = 0,014
m = 0,087 g/m3
ALVO : Oiticica dos Agapes
N = 36 amostras
γ = 0,01 g/m3
σ² = 0,0095
σ = 0,0097
m = 0,016 g/m3
0.01
0,1
1gr/m³
9990
9950
9900
9800
9700
9600
9500
9000
8000
7000
6000
5000
4000
3000
2000
1000
500
400
300
200
100
50
10
N° 198

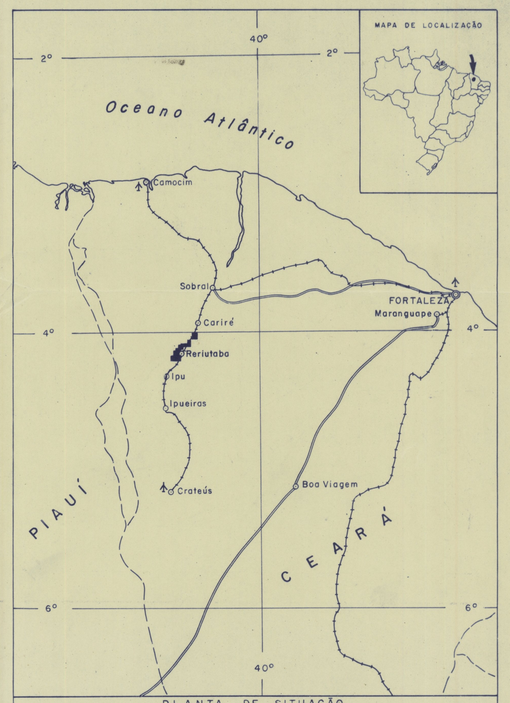
QUADRO DE SITUAÇÃO LEGAL

ÁREA	DNPM	OBS.	SUBSTÂNCIA	ALVARÁ Nº	ALVARÁ D.O.U
A-14	805.263/79		OURO	1705	16-05/77
A-15	805.264/79		OURO	1706	16-05/77
A-16	805.265/79		OURO	1707	16-05/77
A-17	805.266/79		OURO	1708	16-05/77
A-18	805.267/79		OURO	1709	16-05/77
A-19	805.268/79		OURO	1710	16-05/77
CE-03	840.419/79	1000	TITÂNIO	2414	14-05/80
CE-04	840.420/79	1000	TITÂNIO	2505	16-05/80
CE-05	840.421/79	1000	TITÂNIO	2688	22-05/80
CE-01	840.422/79	1000	TITÂNIO	2689	22-05/80
CE-02	840.423/79	1000	TITÂNIO	2690	22-05/80
CE-06	840.424/79	1000	TITÂNIO	2691	22-05/80
CE-07	840.425/79	1000	TITÂNIO	2692	22-05/80
CE-08	840.426/79	1000	TITÂNIO	2693	22-05/80
CE-09	840.427/79	1000	TITÂNIO	2694	22-05/80
CE-10	840.429/79		TITÂNIO		
CE-01	840.134/80	1000	TITÂNIO		
CE-02	840.135/80	551,40	TITÂNIO	5.197	19-09/80
CE-03	840.136/80	194,48	TITÂNIO	5.198	19-09/80
CE-11	800.049/80		TITÂNIO		
CE-12	800.050/80		TITÂNIO		
CE-13	800.051/80		TITÂNIO		
CE-14	800.052/80		TITÂNIO		
CE-15	800.053/80		TITÂNIO		
CE-16	800.054/80		TITÂNIO		

ALVOS

1. MUNIS (Terraço)
2. OITICICA DOS AGAPES (Terraço)
3. CARNAUBINHA (Terraço)
4. SANTO ANTÔNIO (Cobertura)
5. VÁRZEA DA CACIMBA (Cobertura)
6. PEIXE (Cobertura)
7. CAIÇARA (Aluvião)
8. JURÉ (Aluvião)
9. CARRAPATO (Aluvião)
10. SÃO JOSÉ (Aluvião)





PLANTA DE SITUAÇÃO

Capital
Cidade
Estrada
Ferrovia
Campo de pouso
Limite interestadual
Áreas requeridas

ESCALA 1:2.500.000

25 0 25 50 75 100 km

NM NV 20°24' W

UNIDADES LITO-ESTRATIGRÁFICAS

QUATERNÁRIO	HOLOCENO	Qa	ALUVIÕES Areia creme, media a grosseira com intercalação de lentes de argila cinza escura e de cascalho polimítico, médio.
		QHcec	COBERTURAS ELÚVIO-COLUVIONARES – Argila-arenosa de coloração creme a castanho escuro, com abumdância de fragmentos argilosos de quartzo leitoso e/ou esfumaçado.
TERCIÁRIO	PLEISTOCENO ? PLIOCENO	QPt	COBERTURAS – Cascalho médio a grosseiro, com seixos de quartzo e do conglomerado basal da Formação Serra Grande, arredondados. Ocasionamento conglomerático, com cimento argilo-ferruginoso ou laterítico (terraços).
DEVONIANO INFERIOR / SILURIANO SUPERIOR		SDsg	FORMAÇÃO SERRA GRANDE – Conglomerados e arenitos grosseiros arcosianos ou caulínicos.
PRÉ-CAMBRIANO		pεBmi	GNAISSES e MIGMATITOS – Heterogeneos tipo epibolito agmatito e diadisitos com núcleos de migmáticos homogêneos do tipo embrechito e anatexito.

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
CPRM
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE FORTALEZA

PROJETO RERIUTABA
C.C. 2175

MAPA DE SÍNTESE

CONVENÇÕES

Cidade
Estrada
Ferrovia
Drenagem
Açude
Contorno da área Requerida

ANEXO

LOCAL	DISTRITO	MUNICÍPIO	COMARCA	ESTADO
SERRA DE IBIAPABA	RERIUTABA	RERIUTABA	RERIUTABA	CEARÁ

PESQUISA DE	ÁREA	ESCALA
OURO	16.000 ha	1:100.000
REQUERENTE	RESPONSÁVEL TÉCNICO	
CIA. DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS – CPRM		

Mod. 8 03