C P R M

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
DEPARTAMENTO DE PESQUISA E ECONOMIA MINERAL - DEPEM
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE SALVADOR

PROJETO SANTO INÁCIO

RELATÓRIO PARCIAL SINTÉTICO

Geol. Luiz Carlos de Moraes
Geol. José da Silva Amaral

REL 3195

C P R M
DICTEC

MARÇO / 93.

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS DEPARTAMENTO DE PESQUISA E ECONOMIA MINERAL-DEPEM SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE SALVADOR.

PROJETO SANTO INÁCIO

Relatório Parcial Sintético

VOLUME ÚNICO

(TEXTOS E ANEXOS)

Nº DE ANEXOS = 09

Nº DE FIGURAS = 13

Nº DE TABELAS = 26

Nº DE APÊNDICES = 02

Nº DE FOTOGRAFIAS 10

março/93

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO..... 1

2. SITUAÇÃO LEGAL DAS ÁREAS DE PESQUISAS..... 4

3. GEOLOGIA REGIONAL E ASPECTOS METALOGENÉTICOS..... 8

4. GEOLOGIA DA ZONA DIAMANTÍFERA DA REGIÃO DE SANTO INÁCIO. 12

5. METODOLOGIA DA PESQUISA E DADOS FÍSICOS DE PRODUÇÃO..... 21

6. QUANTIFICAÇÃO DE RESERVAS..... 28

6.1 Metodologia de cálculo..... 28

6.1.1 Determinação da malha de sondagem..... 28

6.1.2 Elaboração de mapas de isópacas..... 28

6.1.3 Elaboração de mapas com a distribuição dos tipos de reservas e das razões estéril/cascalho para as zonas basais (N-1) e superior(N-2 e N-3) de cascalhos diamantíferos..... 29

6.1.4 Quantificação da extensão, espessura média e volume das zonas basal e superior de cascalhos nos diversos setores investigados, para as diversas categorias de reservas..... 31

6.1.5 Quantificação das reservas de cascalhos lavráveis e não lavráveis das zonas basal (N-1) e superior (N-2 e N-3), para as duas categorias de reservas, delimitadas nos diversos setores investigados..... 33

6.1.6 Quantificação das reservas lavráveis(cascalhos + estéril) das zonas basal (N-1) e superior(N-2 e N-3), para as duas categorias de reservas,nos diversos setores investigados, admitindo-se uma recuperação de 70% no processo de lavra..... 33

6.1.7 Determinação de quantidade esperada (expectativa) de diamantes (gema + industrial) nas reservas lavráveis da cobertura total(estéril + cascalho),para as duas categorias de reservas, nos diversos setores investigados, admitindo-se uma recuperação de 70% no processo de lavra e taxas de confiabilidade de 63%, 90% e 99% para o teor estabelecido para a Zona N-2 de cascalho (não testada) ser verdadeiro..... 36

6.1.8 Determinação da quantidade esperada (expectativa) de diamantes (gema + industrial) nas reservas lavráveis da cobertura total (estéril + cascalho), para as duas categorias de reservas, nos diversos setores investigados, admitindo-se várias taxas de recuperação no processo de lavra(100%;90%; 80% e 70%) e diversos níveis de confiabilidade da Zona Superior N-2 de cascalho (63%; 90% e 99%)..... 44

7. COMENTÁRIOS PRELIMINARES SOBRE A VIABILIDADE ECONÔMICA DO DEPÓSITO..... 55

8. PROGRAMAÇÃO COMPLEMENTAR MÍNIMA DE PESQUISA A SER EMPREENDIDA NO PROJETO SANTO INÁCIO..... 71

9. BIBLIOGRAFIA..... 73

RESUMO

O Projeto Santo Inácio refere-se a pesquisa mineral para diamante detrítico, desenvolvida parcialmente pela CPRM em áreas de sua concessão situadas no município de Gentio do Ouro, fisiograficamente inseridas na extremidade noroeste da Zona da Chapada Diamantina Ocidental.

Inicialmente abrangendo uma área de 7.000 ha, o projeto atualmente contempla uma área de 2.400 ha, sendo 04 (quatro) áreas de 500 ha, e 01(uma) área de 400 ha. As quatro primeiras são portadoras de alvarás e com pedido de renovação em trâmite no DNPM e a última,embora sem alvará, tem seu nível de pesquisa equiparado às demais. O seu requerimento foi feito posteriormente superposto a processos inicialmente requeridos, porém perdidos os direitos em razão de não cumprimento de exigência concernente a pagamento de taxa de renovação em prazo hábil.

Da área atualmente em vigor (24 km^2), apenas 56% desta foi palco de trabalhos detalhados de avaliação de reserva, por angariar condicionamentos geológicos mais favoráveis à concentração de diamante detrítico, segundo o modelo tipo plácer, evoluido no Terciário-Quaternário, através da reciclagem erosiva de um paleoplácer mesoproterozóico representado pelos metaconglomerados basais da Formação Tombador, pertencente ao Grupo Chapada Diamantina, do Super Grupo Espinhaço.

Em razão da extensa distribuição superficial dos conglomerados diamantíferos e dos condicionamentos paleogeográficos na época da sua reciclagem erosiva, para formação dos detritos cascalhosos onde ocorreram as reconcentrações diamantíferas, acredita-se numa maior extensão para os depósitos desse tipo genético. Na área em apreço, estes sedimentos se distribuem assoreando os baixios do contraforte de serras encurvadas que caracteri-

zam a porção terminal da grande feição geomórfica da Zona da Chapada Diamantina Ocidental. Estudos regionais promoveram o conhecimento de áreas potenciáveis dentro desse contexto geológico, inseridos numa extensão linear de cerca de 50 km, o que abre amplas perspectivas para outras concentrações de diamante detrítico e consequente ampliação desse distrito mineiro.

Os estudos de quantificação de reservas de cascalhos diamantíferos foram embasados em 2.648,37 metros de sondagem rotativa diamantada, com distribuição dos furos em malha de 400 x 100 metros. Os testes realizados de apuração do teor foram alicerçados em material extraido de 8 catas e 22 poços, onde foram beneficiados um total de 2.964,51 m^3 de material, sendo 2.857,50m^3 em catas e 107,01 m^3 em poços. O material testado foi proveniente da Zona N-3(superior), sendo 2.009 m^3 de 3 catas e 19,90 m^3 de 3 poços e da Zona N-1 (basal), sendo 848,50 m^3 de 5 catas e 87,11 m^3 de 19 poços. A Zona N-2 (superior), transicional e parcialmente superposta a Zona N-1, não foi testada experimentalmente, em função da sua maior profundidade e consequente inacessibilidade aos equipamentos utilizados. O teor desta zona foi determinado através de estudos probabilísticos, devido a sua similaridade genética e composicional com às da Zona N-1(basal). As reservas de matèrial diamantífero lavrável (70% de recuperação de lavra) foram quantificadas em 41.846.583 m^3, das quais 92% estão contidas nos setores Pega/Cajueiro/Pintor, com maior proporção no Setor Pega, e os 8% restantes se distribuem pelos setores Garimpinho e Roça do Campo.Do total quantificado, 82% estão na categoria de reserva medida e 18% na categoria de reserva indicada. Com base nos teores experimentais das zonas N-1 (basal), no domínio dos setores Cajueiro/Pega/Pintor (3,12 pontos/m^3), e da sua similaridade genética e composicional com a Zona N-2, foi possível através de estudos probabilísticos determinar o teor desta zona calcado em três hipóteses: 1º) admitindo-se ter a Zona

N-2 63% de chance de seu teor ser idêntico ao da Zona N-1(3,12 pontos/m^3); 2º) ter a zona N-2 90% de chance de seu teor ser diferente de 30%, para menor, do que aquele encontrado para a Zona N-1 (2,18 pontos/m^3) e 3º) ter a Zona N-2 99% de chance de seu teor ser diferente de 36,22%, para menor, de que aquele encontrado para a Zona N-1 (2,10 ponto/m^3). Com base nessas hipóteses probabilísticas e considerando uma taxa de recuperação de 70% no processo de lavra, foi possível estimar a quantidade de diamantes no reservatório. Desse modo, pela 1ª hipótese obteve-se as seguintes cifras: 945.709 quilates (cálculo tradicional); pela 2ª hipótese: 751.359 quilates e pela 3ª hipótese: 712.779 quilates. Pelo método de Poisson, estas cifras sofreram redução de 33%. Os teores médios obtidos, pelo cálculo tradicional, para as três hipóteses foram, respectivamente, 2,26 pontos/m^3; 1,80 pontos/m^3 e 1,70 pontos/m^3. Esses teores se reduzem igualmente de 33%, quando calculados pelo método de Poisson.

Estudos preliminares de viabilidade econômica, simulada para diversas situações, mostraram ser o depósito possível de ser lavrado. Os fatores intrínsicos a engenharia operacional carecem ainda de uma avaliação rigorosa, mas, "a priori", parece não existir obstáculos intransponíveis. Foram considerados duas situações: 1ª) necessidade de se fazer investimentos com compras de equipamentos de lavra e 2ª) caso dos referidos equipamentos estarem parcial a totalmente amortizados. Em ambas as situações admitiu-se 2 simulações: teor do depósito em 1,42 pontos/m^3 (média dos teores obtidos pelo cálculo tradicional e de Poisson) e 1,70 pontos/m^3 (obtido pelo cálculo tradicional). Os demais parâmetros foram preço de comercialização do diamante em US$ 109,00/quilate e quatro posições da razão US$ PARALELO/ US$ OFICIAL(1,00; 1,20; 1,40 e 1,60). Na 1ª situação e admitindo-se o teor do depósito em 1,42 pontos/m^3 e razão US$ PAR/ US$ OF unitária (sem flutuações) obteve-se, para uma taxa de lucro zero (equilíbrio econômico), um custo de mineração (investimento

+ operacional) de US$ 1,55/m^3, e que esse custo de mineração pode ser reduzido para US$ 1,4762/m^3 para facultar uma taxa de lucro de 5%. Convém salientar que a fixação do custo de mineração em US$ 1,4762/m^3 é compatível com investimentos de US$ 20.000.000, distribuidos em compra de equipamentos (US$ 10.000.000); aquisição do direito de lavra e estudos de pré-viabilidade de pesquisa (US$ 5.000.000) e realização de obras de infraestrutura (US$ 5.000.000). Os custos operacionais foram fixados US$ 1,00/m^3, o que daria um total de US$ 42.000.000, aproximadamente. Admitindo-se, ainda nesta 1ª situação, o teor do depósito em 1,70 pontos/m^3 obteve-se, para a taxa de lucro zero, um custo de mineração maior (US$ 1,85/m^3), e para o mesmo custo de mineração fixado em US$ 1,4762/m^3, uma taxa de lucro substancialmente maior (25,64%). Dentro desse condicionamento, a referida taxa de lucro significaria um ganho líquido mínimo de, aproximadamente, US$ 16.000.000 durante a vida útil do projeto, não levando-se em conta outros incrementos como incentivos fiscais e ganhos na movimentação de capital. Estimando-se em 12 anos a vida útil da jazida, este lucro estaria na faixa de US$ 1.300.000/ano.

Na 2ª situação, simulada para o caso de disponibilidade de equipamentos, parcial a totalmente amortizados, os custos de investimento inicialmente fixados em US$ 20.000.000 poderiam ser rebaixados para as casas de US$ 10.000.000(amortização completa) e US$ 15.000.000 (amortização parcial). Dentro desse enfoque, considerando a situação do teor do depósito ser de 1,42 pontos/m^3, obteríamos custos de mineração de US$ 1,2380/m^3 (para investimentos de US$ 10.000.000) e US$ 1,3571(para investimentos de US$ 15.000.000), o que facultaria taxas de lucro de 25,22% (US$ 13.000.000) e 14,20% (US$ 8.000.000). Na situação do teor do depósito ser de 1,70 pontos/m^3 , os mesmos custos de mineração poderiam facultar taxas de lucro maiores, de 49,9% (US$ 26.000.000 ou US$ 2.160.000/ano), e 37,45% (US$ 21.000.000 ou

US$ 1.750.000/ano), durante o período de 12 anos de operação.

Do exposto, diante das simulações apresentadas, somente na hipótese do teor do depósito ser de 1,42 pontos/m^3, e custo de mineração fixado em US$ 1,4762/m^3, que prevê gastos com investimentos de US$ 20.000.000, incluindo compra de equipamentos de lavra (US$ 10.000.000), a situação de lucro reduziu-se a casa dos 5%, o que poderia inviabilizar o empreendimento. Nos demais casos a situação de lucratividade ficou perfeitamente demonstrada, especialmente quando se admite o teor do depósito em 1,70 ponto/m^3, que tudo indica estar bem ajustado, dado a rigoridade das condições impostas para a sua determinação.

Considerando-se ainda a necessidade de melhor caracterização do teor de depósito, especialmente da Zona N-2, onde se utilizou de estudos probabilísticos para a sua determinação, sugere-se a realização de uma programação mínima de pesquisa, objetivando basicamente a execução de testes adicionais que promovam maior nível de segurança para o teor do depósito. Propõe-se a execução de 50 furos de sonda BADE, distribuidos em 10 estações (5 furos por estação), onde já existe um controle prévio da coluna estratigráfica através de sondagem rotativa diamantada. Dentro desse esquema, prevê-se a retirada de 2.134 m^2 de cascalhos diamantíferos oriundos das zonas N-3 (600,53 m^3),N-2(927,27 m^3) e N-1 (643,54 m^3). Isso daria uma média de 60 m^3/amostra(Zona N-3); 92,73 m^3/amostra (Zona N-2) e 64,35 m^3/amostra(Zona N-1). Considerando que,em todos os testes realizados o volume desmontado foi de 2.964 m^3, para um total de 279 diamantes achados, a média é de 0,094 pedras/m^3, ou 9,40 pedras /100m^3,que a base de uma média de peso de 12 pontos/pedra, daria 1,12 quilates/100m^3, um valor bastante ajustado para a média que se pretende retirar de 77 m^3/amostra, de acordo com o valor estipulado por R. Phillips de 10 pedras/amostra.

Para a execução dessa programação mínima prevê-se investimentos em pesquisa da ordem de US$ 750.000, que somados a outras atividades complementares, poderá atingir a cifra dos US$ 900.000.

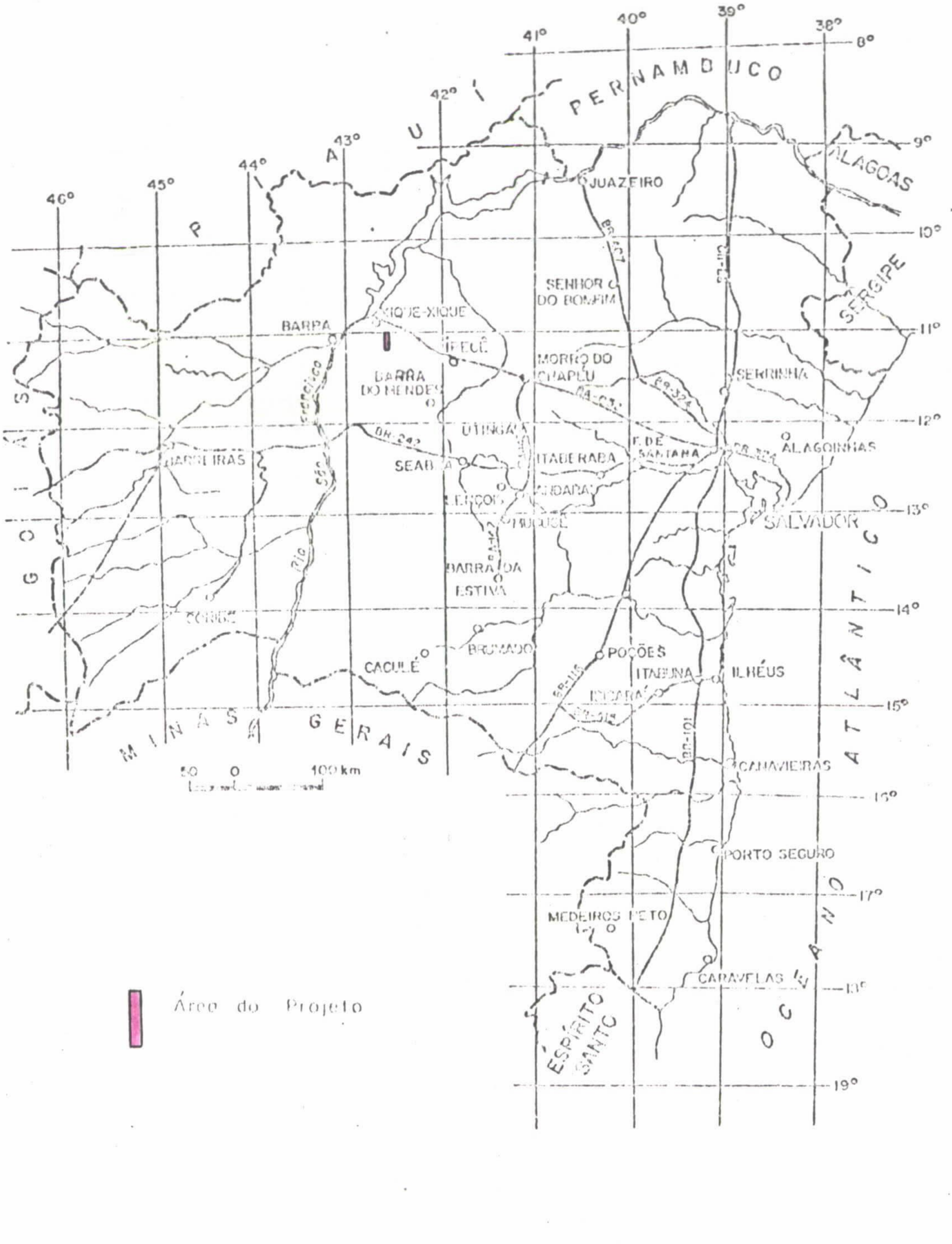
1. - INTRODUÇÃO

O presente documento é uma síntese dos resultados obtidos pelc Projeto Santo Inácio, o qual foi desenvolvido pela CPRM através da Superintendência Regional de Salvador, no período de 08/85 a 06/88, quando então foi cumprido exigência legal de apresentação do Relatório Preliminar de Pesquisa ao DNPM, com formulação de pedido de renovação de prazo por mais 03 (três) anos, com processo ainda em trâmite nesse órgão.

O projeto, nesse período de pesquisa, teve como objetivo a avaliação do potencial diamantífero, dentro do modelo geológico de depósito tipo "placer", em um bloco de 14 áreas contíguas de 500 hectares, cada, correspondente a um total de 7.000 hectares (70 km^2), situado no setor centro-noroeste do Estado da Bahia, na extremidade setentrional da zona fisiográfica da Chapada Diamantina, na área de Jurisdição do município de Gentio do Ouro, próximo ao povoado de Santo Inácio (Figs. 1 e 2).

Apesar dos trabalhos de prospecção se estenderem por todo o bloco das 14 áreas requeridas, apenas uma fração correspondente a aproximadamente 25% deste (18km^2), foi palco de avaliação mais rigorosa, já dentro do enfoque de quantificação de reservas e estudos de exequibilidade de lavra, por se situar dentro de um contexto geológico mais favorável à concentração do diamante, pela ação de processos secundários ligados a sedimentação.

Os resultados da pesquisa aqui apresentados, apresentam, portanto, um caráter parcial, em virtude de ainda estar em vigor o pedido de renovação de autorização dos alvarás de pesquisa concernentes aos 4 processos (870.387/84, a 870.390/84), mantidos pela CPRM, e também pelo fato de mais recentemente, em 08/11/91, a CPRM ter novamente requerido uma área superposta parcialmente a área dos antigos processos DNPM's 870.391/84 e 870.392/84, como estratégia de assegurar os seus direitos minerários, considerando despachos desfavoráveis do DNPM com relação ao pedido de renovação dos



Área do Projeto

Fig 1 - Mapa de localização da área do Projeto Santo Inácio no Estado da Bahia

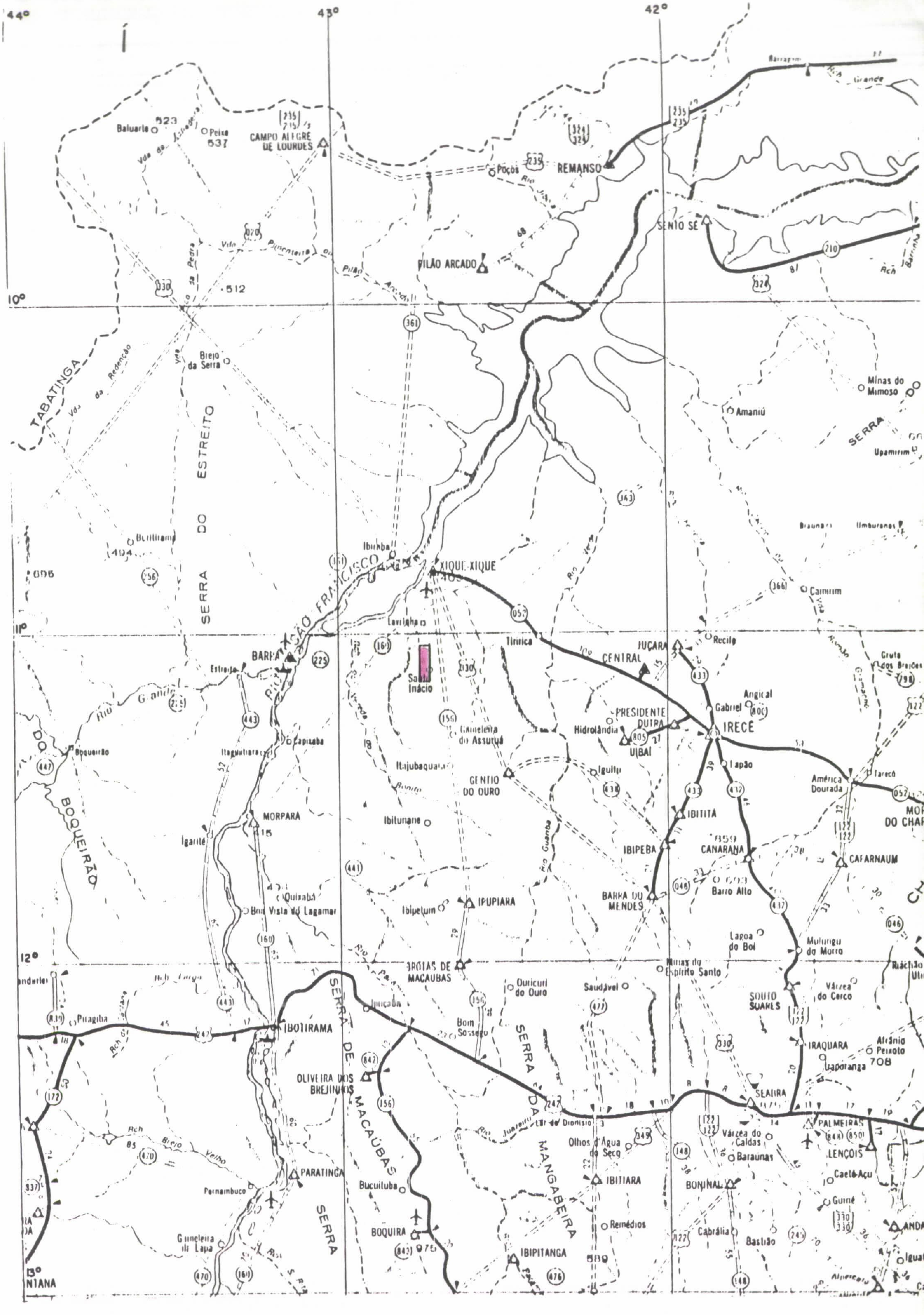


Fig 2 – Mapa de situação da área do Projeto Santo Inácio no Estado da Bahia

referidos processos, por falta de recolhimento de taxas em prazo hábil.

2. SITUAÇÃO LEGAL DAS ÁREAS DE PESQUISA

O Projeto Santo Inácio compunha-se inicialmente de 14 áreas de 500 hectares, cada uma, totalizando 7.000 hectares (70 km^2), requeridas para ametista, e cuja distribuição em relação ao ponto de amarração, é mostrada na Fig.3, com demais informações contidas na TAB.1a.

Em 05/88, foi requerida averbação dessas 14 áreas para diamante.

Em 06/88 foi cumprida exigência legal de apresentação ao DNPM de Relatório Preliminar de Pesquisa, com solicitação de renovação de prazo por mais 03 anos, cujo processo ainda está em trâmite no DNPM.

Em 08/90, a CPRM solicita arquivamento dos processos 870.381/84 a 870.384/84 e em 04/91, dos processos 870.385/84; 870.386/84; 870.393/84 e 870.394/84.

Em 09/10/91, o DNPM publica no D.O.U. o indeferimento dos processos 870.385; 870.386; 870.393/84 e 870.394/84, além de incluir mais dois processos 870.391/84 e 870.392/84, os dois últimos ainda de interesse da CPRM, porém envolvidos no processo de indeferimento por falta de pagamento, no prazo, dos emolumentos para renovação dos alvarás de pesquisa.

Em 08/11/91, a CPRM, para garantir seus direitos minerários nas áreas dos processos 870.391/84 e 870.392/84, indeferidos pelo DNPM no D.O.U. de 09.10.91, requer uma nova área superpondo parcialmente às áreas desses dois processos, recebendo a numeração DNPM 870.808/91 (FIG.04 e TAB.1b).

Em 09.12.91, o DNPM publica no D.O.U. o indeferimento dos processos 870.387/84 a 870.390/84, alegando falta de pagamento, em

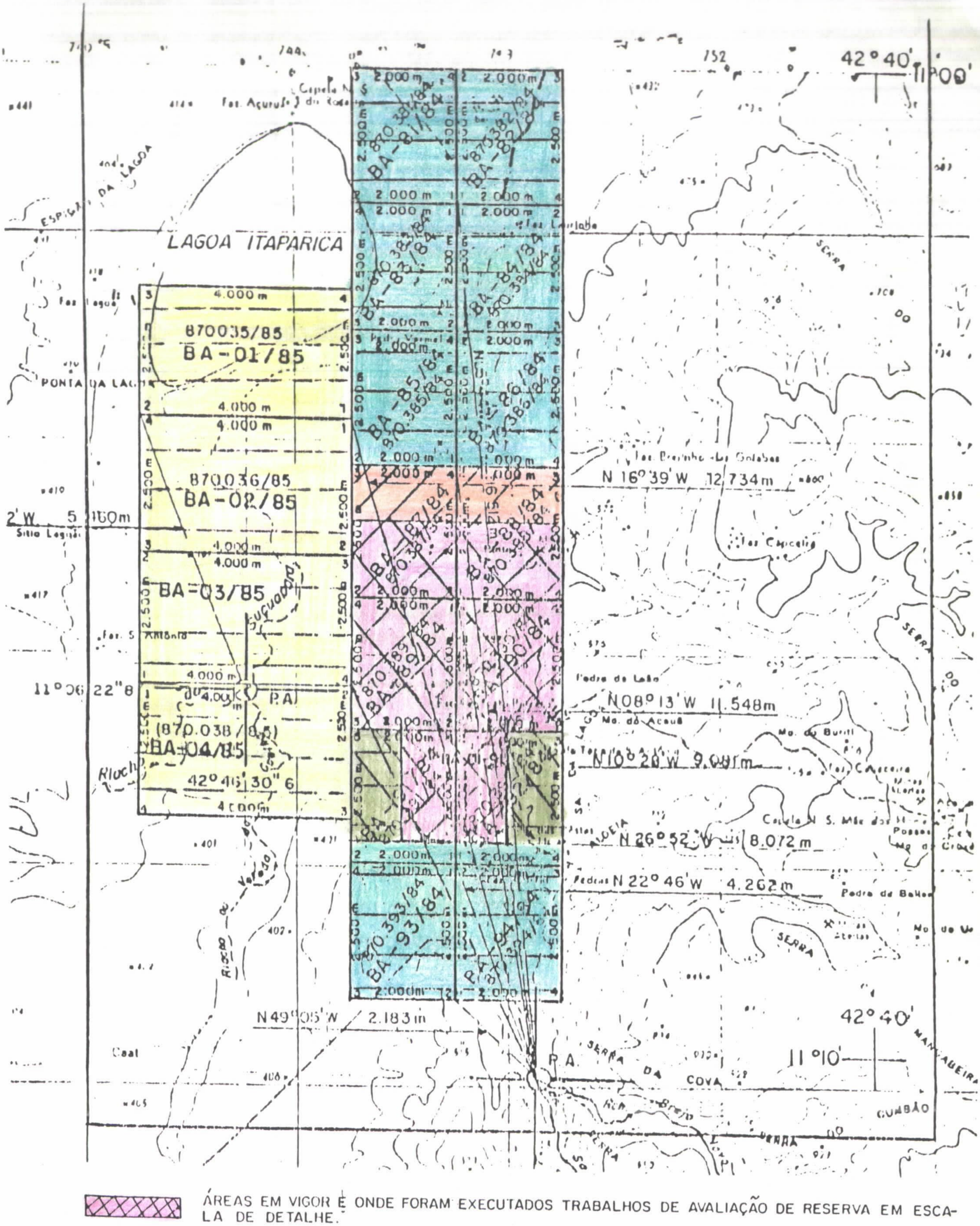
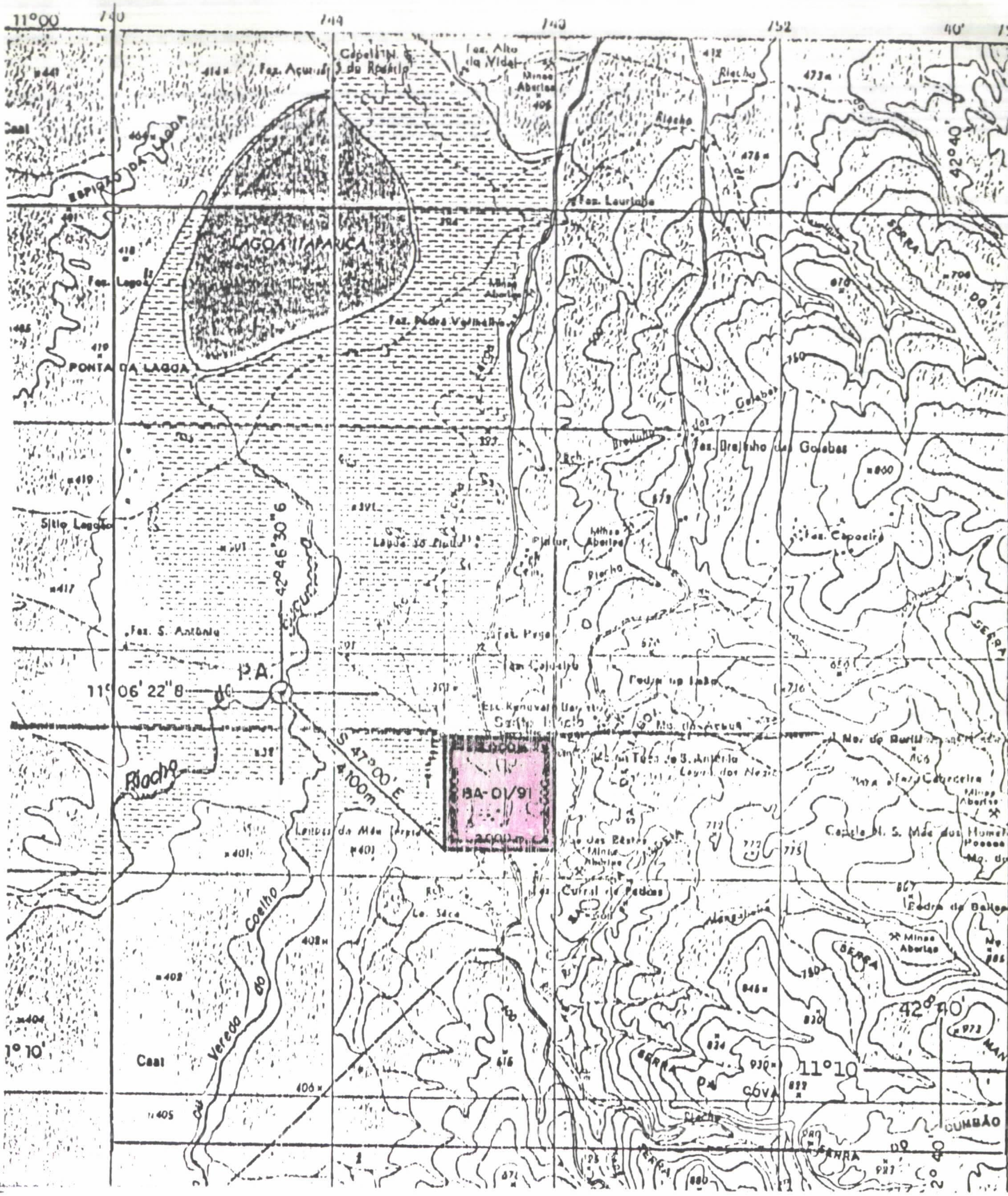


FIG. 3 - LOCALIZAÇÃO DAS ÁREAS REQUERIDAS NA REGIÃO DE SANTO INÁCIO, COM INDICAÇÃO DAS ÁREAS EM VIGOR E DESCARTADAS.



ESCALA 1 / 100.000

FIG. 4 – LOCALIZAÇÃO DA ÁREA BA-01/91 EM RELAÇÃO AO PONTO DE AMARRAÇÃO (P. A.)

TAB. 1a - QUADRO DE SITUAÇÃO LEGAL DAS 14 ÁREAS INICIALMENTE REQUERIDAS PELA CPRM NA REGIÃO DE SANTO INÁCIO.

CONTROLE CPRM	DNPM Nº	ALVARÁ Nº	D.O.U
BA-81/84	870.381/84	3.970	12.08.85
BA-82/84	870.382/84	4.086	12.08.85
BA-83/84	870.383/84	3.450	09.08.85
BA-84/84	870.384/84	3.959	12.08.85
BA-85/84	870.385/84	4.830	14.08.85
BA-86/84	870.386/84	4.872	14.08.85
BA-87/84	870.387/84	6.635	06.11.85
BA-88/84	870.388/84	7.674	13.12.85
BA-89/84	870.389/84	5.211	15.08.85
BA-90/84	870.390/84	3.981	12.08.85
BA-91/84	870.391/84	4.084	12.08.85
BA-92/84	870.392/84	3.329	08.08.85
BA-93/84	870.393/84	3.386	08.08.85
BA-94/84	870.394/84	3.387	08.08.85

OBS.: TODAS AS ÁREAS SÃO DE 700 HECTARES

TAB.1b - QUADRO DE SITUAÇÃO LEGAL DAS ÁREAS ATUALMENTE EM VIGOR NA REGIÃO DE SANTO INÁCIO.

CONTROLE CPRM	DNPM Nº	ALVARÁ	DATA D.O.U	SITUAÇÃO LEGAL
BA-87/84	870.387/84	6.635	06.11.85	SOL.REN.PESQ EM 08.06.88
BA-88/84	870.388/84	7.614	13.12.85	SOL.REN.PESQ EM 08.06.88
BA-89/84	870.389/84	5.211	15.08.85	SOL.REN.PESQ EM 08.06.88
BA-90/84	870.390/84 *	3.981	12.08.85	SOL.REN.PESQ EM 08.06.88
BA-01/91	870.808/91	-	-	REQUERIDO EM 08.11.91

* Novo requerimento superposto às áreas dos antigos processos.870.391/81 e 870.392/84.

AS ÁREAS BA-87 A BA-90 SÃO DE 700 HECTARES
A ÁREA BA-01 É DE 400 HECTARES.

tempo hábil, dos emolumentos relativos à outorga dos alvarás de renovação de pesquisa.

Em 20/12/91, a CPRM requer a anulação do referido despacho do DNPM, considerando ter efetivado o referido pagamento em 04/10/91; antes do vencimento de exigência do DNPM.

Em 09/11/92, o DNPM publica no D.O.U. a reconsideração do indeferimento do requerimento de autorização de pesquisa dos processos 870.387/84 a 870.390/84

Dentro desta sequência de eventos, a CPRM atualmente é detentora de 05 áreas de pesquisa, 04 (quatro) de 500 hectares e 01 (uma) de 400 hectares, totalizando 2.400 hectares (24 km^2), sendo as quatro primeiras relativas aos processos 870.387/84 a 870.390/84, com pedido de renovação de alvarás de pesquisa em trâmite no DNPM e a última referente ao processo 870.808/91, ainda sem publicação de alvará de pesquisa. A TAB 1-b sintetiza as informações sobre essas áreas.

3. GEOLOGIA REGIONAL E ASPECTOS METALOGENÉTICOS

As áreas diamantíferas no Estado da Bahia, tradicionalmente garimpadas ou lavradas por processos mecanizados ou semi-mecanizados, acham-se situadas dentro de terrenos terciários e quaternários, onde os principais focos localizam-se, por ordem de grau de importância, na região de Andaraí-Lencóis-Mucugê, Santo Inácio, Piatã-Serra do Bastião, Morro do Chapéu e região aluvionar do Rio Salobro (FIG.5).

Não obstante ao fato de que todas essas áreas diamantíferas estejam situadas em terrenos do Terciário e do Quaternário, inferências paleogeográficas conduzem a admissão de que a proveniência dos diamantes esteja ligada a fontes secundárias do Proterozóico Médio e do Proterozóico Superior, que funcionaram como "paleoplacers" na captação e deposição de diamantes, cuja fonte muito provavelmente está relacionada a focos quimberlíticos, atualmente soter-

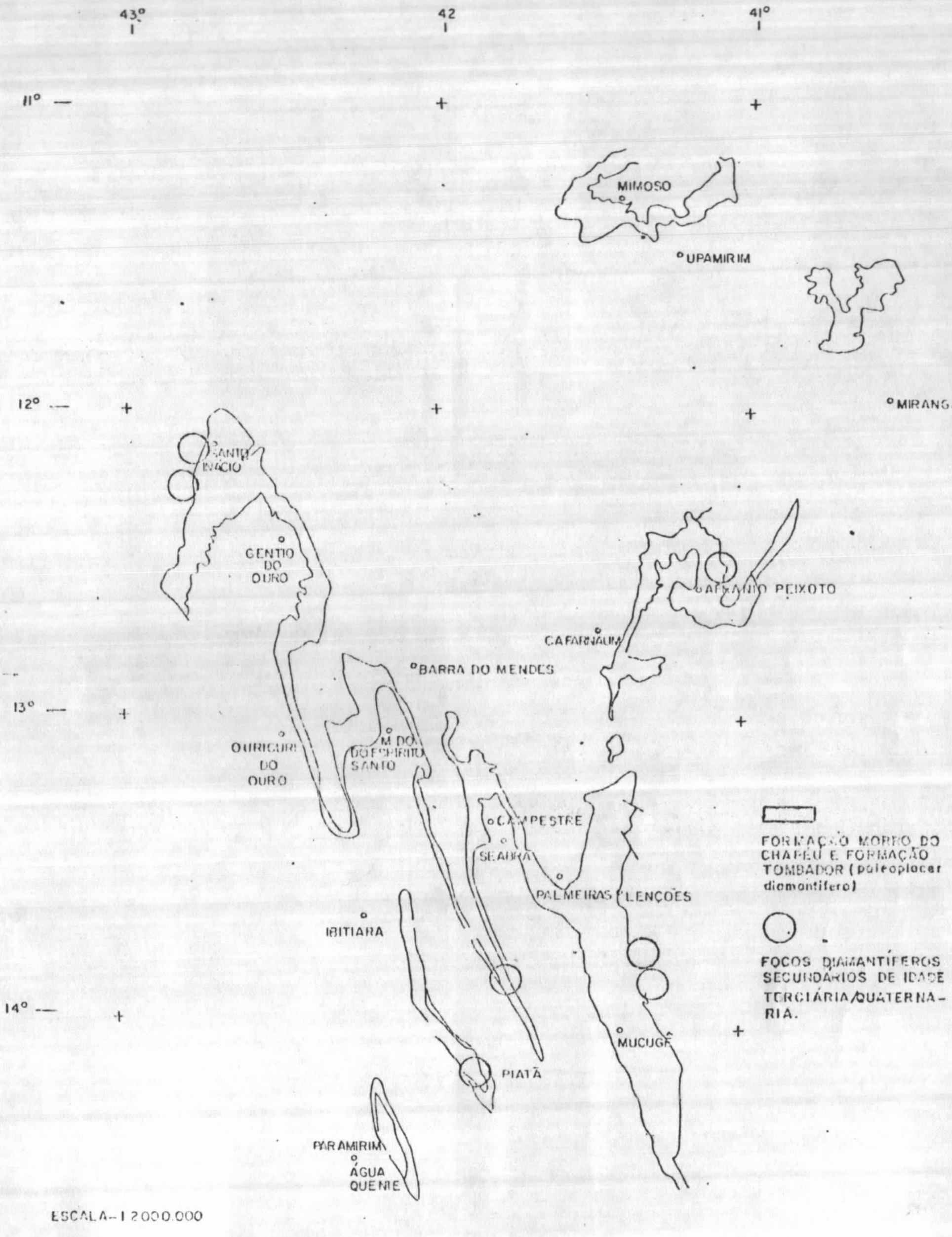


Fig. 5 – Distribuição geográfica das Formações Tombador e Morro do Chapéu na zona central da Bahia, com a localização dos focos diamantíferos secúndarios Proterozóicos e Terciário / Quaternários

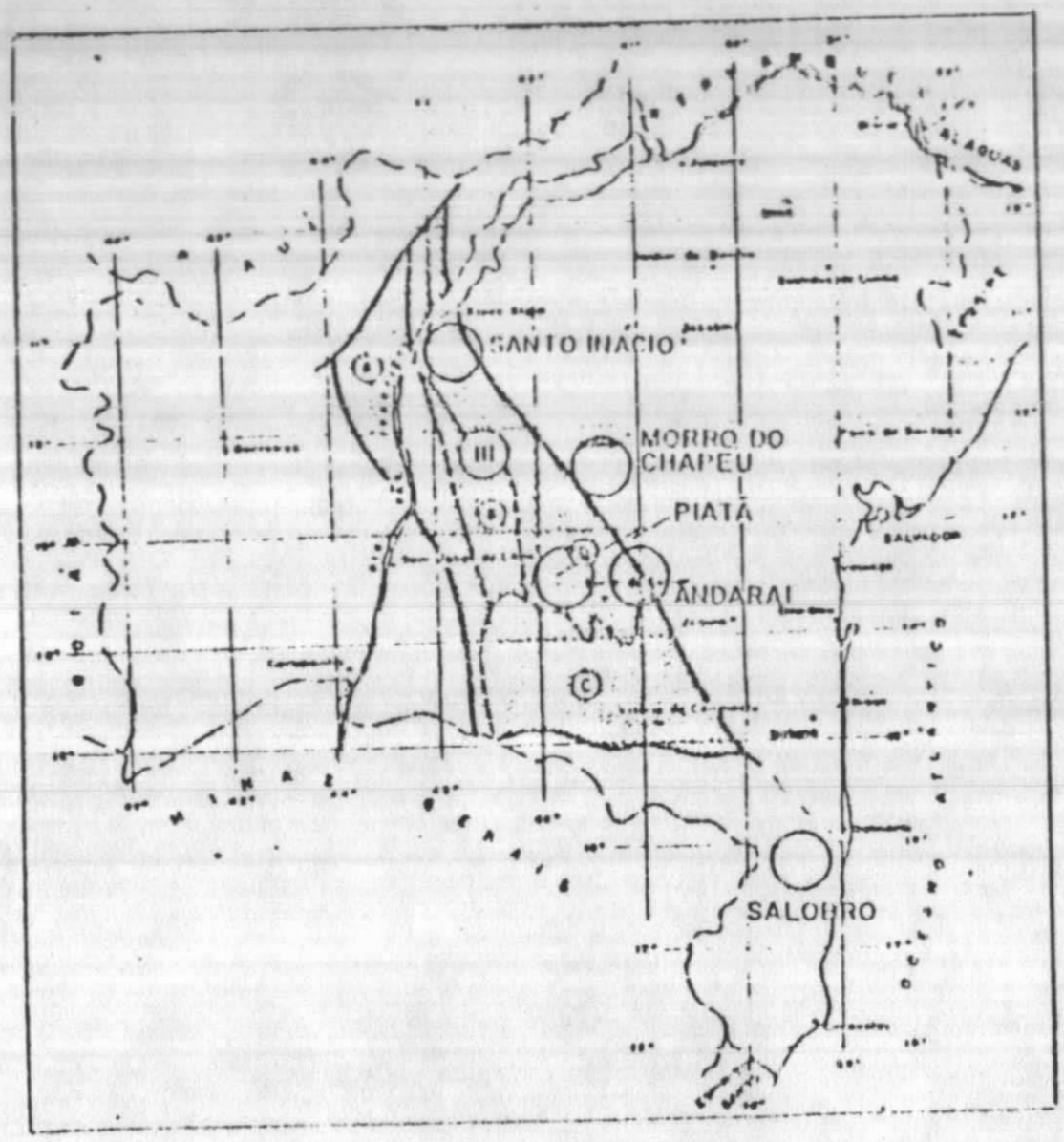
rados ou mesmo mascarados por processos diversos de alteração, nos quais podem estar incluídos o retrometamorfismo devido ao cisalhamento, o metassomatismo devido a infiltração hidrogenética, ou mesmo a processos puramente intempéricos, devido a fragilidade dessas rochas a decomposição.

O exame, no entanto, da localização desses focos secundários diamantíferos, associado a presença de fatores tectônicos, induz a admitir uma provavel e relativa proximidade desses focos magmáticos, provavelmente condicionados a uma sucessão de "stops" em zonas de intersecção dos lineamentos tectônicos NNW-SSE e NE-SW.

A situação geotectônica das áreas diamantíferas no Estado da Bahia, dentro do esquema traçado por Inda e Barbosa (1978), permite verificar que elas estão situadas, na sua maior parte, no Domínio Paraplataformal, no subdomínio da Zona da Chapada Diamantina Ocidental, fortemente modelada por sistemas de falhas na direção NNW-SSE, e menos conspicuamente, no Domínio Ortoplataformal da Bacia de Lencóis, na região de Morro do Chapéu (FIG.6).

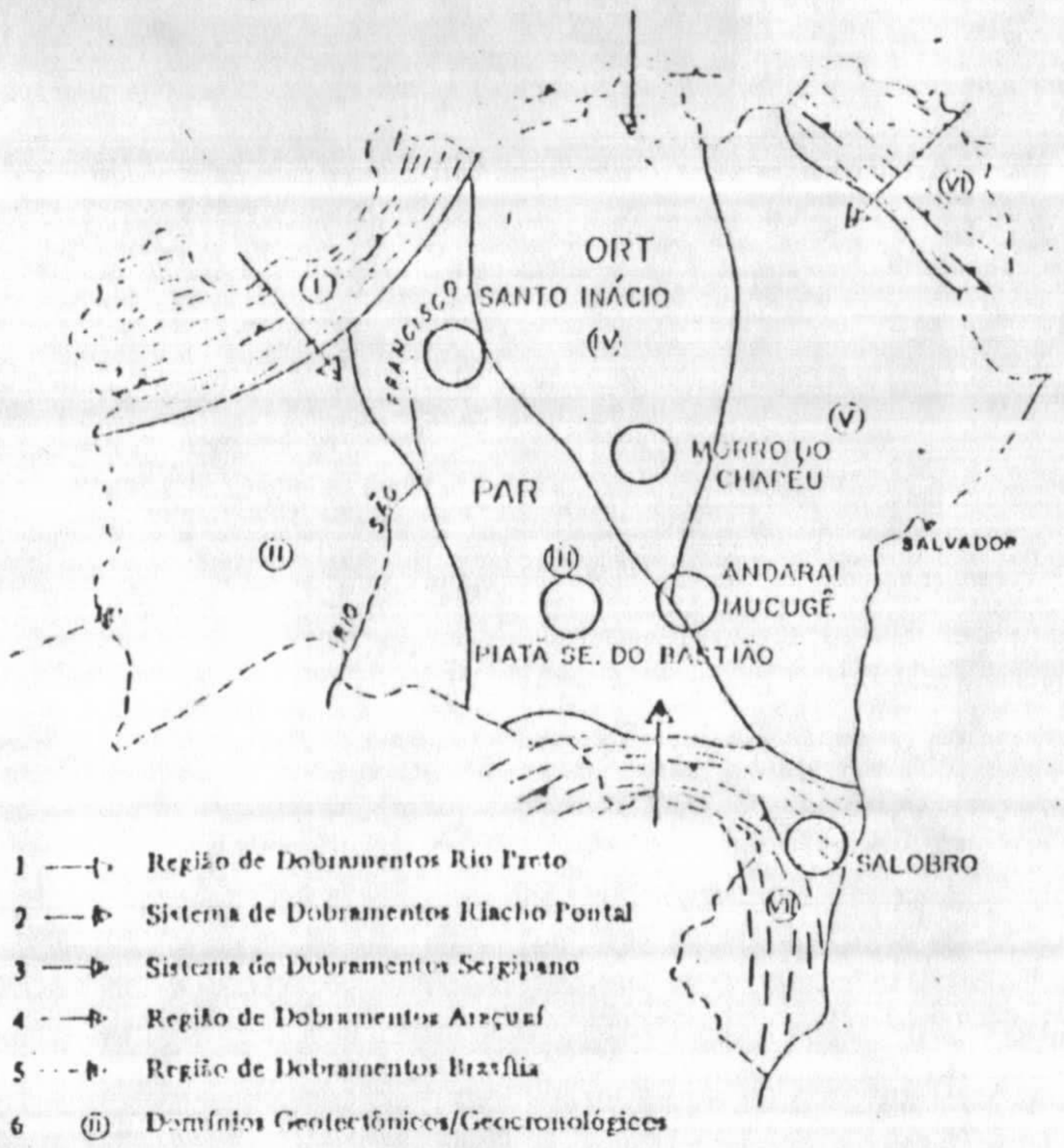
Segundo os referidos autores, durante o Proterozóico Médio, uma faixa central do Craton São Francisco foi submetido a movimentações verticais supracrustais, ensiálicas, que por sucessivas pulsações geraram um sítio de sedimentação, hoje representado pelas compartimentações vulcano-sedimentogênicas do Espinhaço Setentrional e da Chapada Diamantina. nos seus dois subdomínios de caráter paraplataformal (Zona da Chapada Diamantina Ocidental) e plataformal (Bacia de Lencóis).

A distribuição superficial da unidade de sedimentação do Grupo Chapada Diamantina, que funciona como metalotecto estratigráfico dos depósitos secundários de diamante do Proterozóico Médio é relativamente extensa, ocupando uma área superior a 100.000km^2 (FIG.5), sendo este metalotecto cartografado na Geologia do Estado da Bahia pela Formação Tombador em quase toda a área exposta, com excessão da região de Morro do Chapéu, onde esta unidade é considerada num patamar estratigráfico superior ao da Formação Tombador, e recebe a denominação de Formação Morro do Chapéu.



– DOMÍNIO DE PARAPLATAFORMA

(III) SISTEMA DE DOBRAMENTOS DO ESPINHAÇO (Sub-Domínios: A – Zona do Espinhaço Setentrional; B – Bloco do Paramirim; C – Bloco do Gavião; D – Zona da Chapada Diamantina Ocidental



PAR – DOMÍNIO PARAPLATAFORMAL

ORT – DOMÍNIO ORTOPLATAFORMAL

– ESBOÇO REGIONAL DA PRESENÇA DA FASE I DE DEFORMAÇÕES NO ESTADO DA BAHIA

Fig. 6 – Situação dos depósitos e ocorrências de diamante secundário no estado da Bahia, dentro do modêlo tectônico do Estado da Bahia concebido por Inda e Barbosa (1978).

Já para a parte sudeste do Estado da Bahia, o metalotecto estratigráfico do diamante secundário do Proterozóico já passa a ser a Formação Salobro, situada em domínio da Região de Dobramento Araçuai, que inclui os metamorfitos do Grupo Rio Pardo, (do qual faz parte a Formação Salobro). Na concepção de Inda e Barbosa (op. cit.), o Grupo Rio Pardo é uma entidade geotectônica do Proterozóico Superior e considerada cronocorrelata dos litótipos do Sistema de Dobramento Sergipano (FIG.6). Salienta-se aqui, que a potencialidade diamantífera da Formação Salobro é bem reconhecida no Alto Jequitinhonha, já no Estado de Minas Gerais, onde se admite a possibilidade dessa região ter sido alimentada pelos conglomerados diamantíferos da Formação Salobro, que hoje teria menor distribuição, como consequência de processos erosivos. Há quem defenda a hipótese até de formação de "placers" diamantíferos mais novos ao longo do bordo externo da plataforma marinha, ocorridos na altura do paralelo que passa por Canavieiras e Una, no sudeste da Bahia, área onde a Formação Salobro ocorre mais para o interior em relação a atual linha da costa.

De uma maneira análoga, a geração de sedimentos oriundos da erosão sobre os "paleoplacers" diamantíferos proterozóicos em regiões interiorizadas, poderiam concorrer para novas acumulações diamantíferas, tanto em domínio puramente aluvionar, como em outros de caráter colúvio-aluvionar (formação de leques e preenchimento de canal). Este processo parece ser o caso das acumulações diamantíferas do Rio Santo Antônio, a jusante de Andaraí-Mucugê, como também o caso das acumulações na região de Santo Inácio e na região de Piatã e Serra do Bastião, a primeira em ambiente deposicional aberto e as últimas, no interior da Chapada Diamantina, em ambiente confinado.

4. GEOLOGIA DA ZONA DIAMANTÍFERA DA REGIÃO DE SANTO INÁCIO

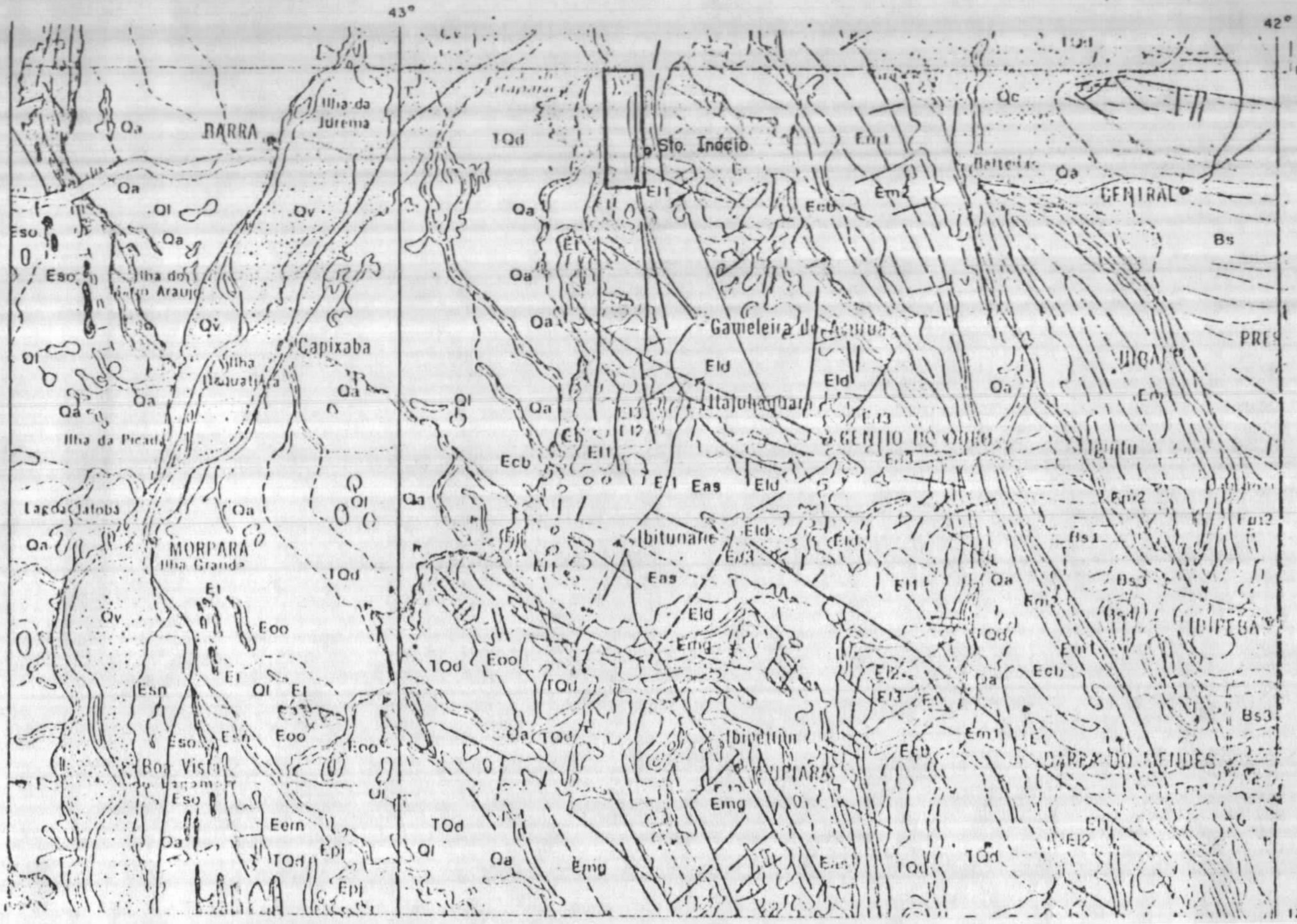
A Zona Diamantífera da Região de Santo Inácio está inserida fisiograficamente na extremidade setentrional da Zona da Chapa-

da Diamantina Ocidental, estruturando-se em dois domínios geomorfológicos distintos: 1) ao longo de encostas de serras, zona preferencial da atividade garimpeira desenvolvida nos meados do século XVIII e ainda, menos conspicuamente, em épocas atuais; 2) nos baixios aplainados adjacentes a essas encostas, zona inacessível à atividade garimpeira.

Estratigraficamente, a zona diamantífera está controlada pela distribuição superficial da Formação Tombador, uma unidade estratigráfica que marca o início da sedimentação flúvio-marinha do Grupo Chapada Diamantina, assentado discordantemente sobre o Grupo Paraguaçu, que por sua vez sobrepõe o Grupo Rio dos Remédios; todo o conjunto pertencente ao denominado Super Grupo Espinhaço, do Proterozoico Médio.

Muito embora exista uma tendência maior de considerar a Formação Tombador como o principal metalotecto do palcoplacer diamantífero, alguns autores como Moutinho da Costa at al, 1976 (convênio PROSPEC/DNPM), admitem a existência de unidades arenosas subjacentes a Formação Tombador, com área de ocorrência bem representativa na região de Santo Inácio, a que eles denominaram de Formação Lavras, subdividindo-a em tres membros: um basal, um médio e outro superior, o primeiro e o último, contendo uma maior densidade de níveis conglomeráticos em relação ao membro do meio, ressalvando-se que a natureza polimicta do conglomerado é intrínsica à parte inferior do membro basal, ao passo que para as partes superiores, a tendência é para conglomerados intraformacionais. A Fig. 7 é referente ao mapa geológico da parte setentrional da Chapada Diamantina Ocidental segundo os autores atrás referenciados.

Admite-se aqui que a Formação Tombador seja realmente o principal metalotecto estratigráfico do paleoplacer diamantífero, inclusive na zona diamantifera da região de Santo Inácio. Nessa região, a zona de ocorrência dos metaconglomerados diamantíferos estrutura-se nas abas NE e SW de uma feição braquianticlinorial,



Fonte: Proj. LETOS, 1976

Qv	Formação vazantes: areias e argilas		
Ql	Formação cacimbas: depósitos fluvio/lacustrinos	QUATERNÁRIOS	
Qa	Depósitos aluviais		
TQD	Coberturas arenosas detríticas	TERCIÁRIO / QUATERNÁRIO	
BS4			
BS3	FORMAÇÃO SALITRE	GRUPO BAMBUÍ	PROTEROZÓICO SUPERIOR
BS2			
BS1			
Em2	FORMAÇÃO MORRO DO CHAPÉU – metarenitos/(metaconglomerados)	GRUPO CHAPADA DIAMANTINA	PROTEROZÓICO MÉDIO
Em1			
Ecb	FORMAÇÃO CABOCLO – metapelitos (metarenitos metacarbonatos)		
E1	FORMAÇÃO TOMBADOR – metarenitos e metaconglomerados		
E13			
E12	FORMAÇÃO LAVRAS – metarenitos e metaconglomerados		
E11			
EB3	ROCHAS BÁSICAS HIPOABISSAIS		
Eas	FORMAÇÃO AÇURUÁ – quartzitos	GRUPO PARAGUAÇU	
Eld	FORMAÇÃO LAGOA DE DENTRO – ardósias (Hornfels)		
Emg	FORMAÇÃO MANGABEIRA – quartzitos e conglomerados		
Eoo	FORMAÇÃO OURICURI DO OURO – ardósias, quartzitos metavulcanoclásticos		
Eso	FORMAÇÃO SANTO ONOFRE		
Ecm	UNIDADE DE FILITO, XISTO E QUARTZITOS NÃO DIFER.		

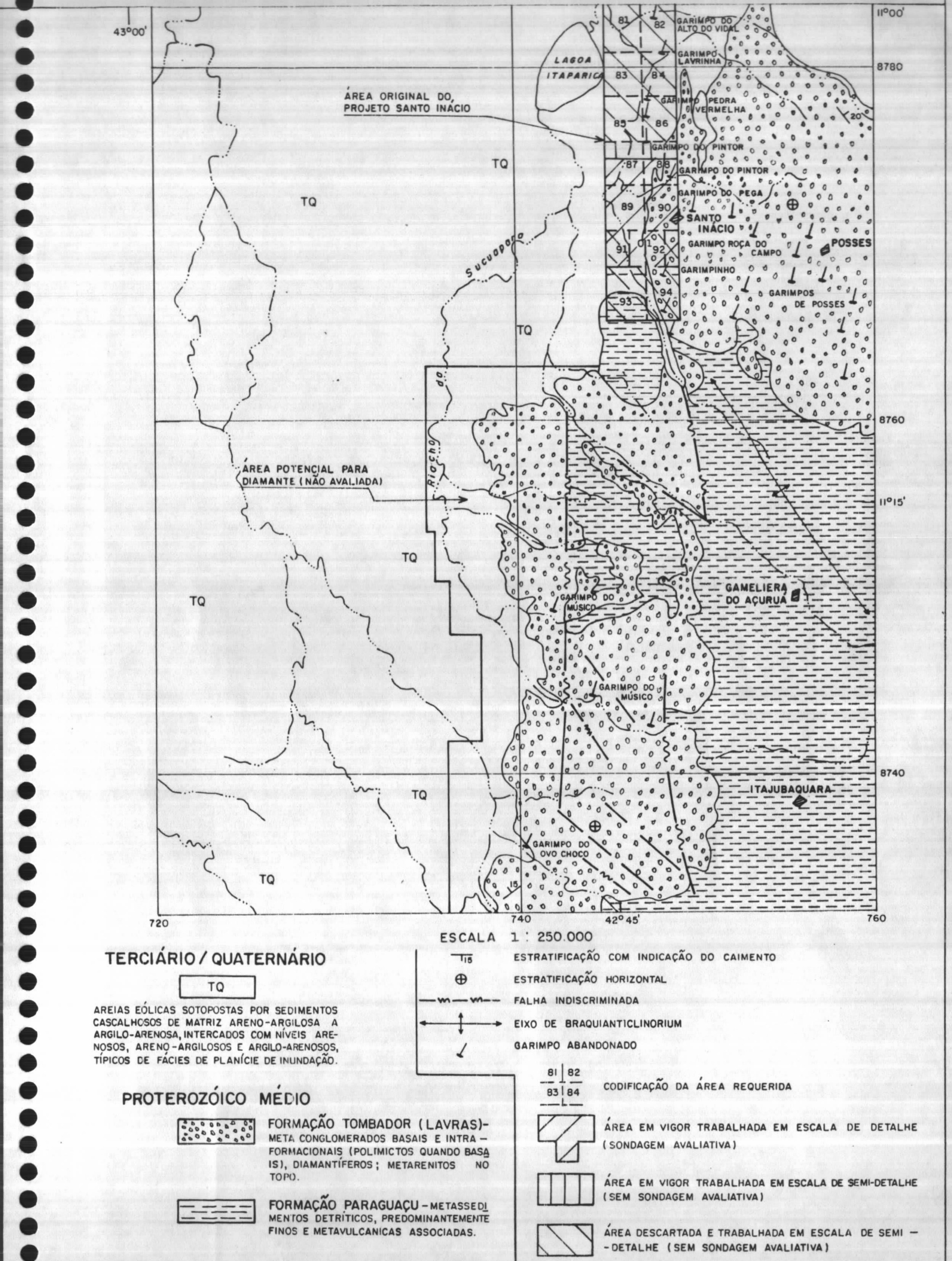
FIG. 7 – Mapa Geológico ao milionésimo da região da região adjunta as áreas do projeto

com uma disposição alinhada segundo a direção N-NE e uma extensão associada a focos garimpeiros de cêrca de 50 km (Fig.8).

Nessa região, a Formação Tombador é representada por uma espessa sequência clástica arenosa, com conglomerados polimictos basais, gradando a conglomerados intraformacionais à medida que se distancia da base, até gradativamente passar a uma sequência de metarenitos para o topo. Acredita-se que o pacote com incidência de níveis conglomeráticos possa atingir espessuras da ordem de 120 metros. A existência de numerosas estratificações cruzadas com mergulhos apontando para N-NE, atestam que as paleocorentes tinham sentido SW-NE, evidenciando um provável alto do embasamento para SW, refletido pela ocorrência de conglomerados polimictos na base da Formação Tombador.

A atividade garimpeira pretérita, localizada preferencialmente em zonas de fraturas NW-SE e NE-SW, que seccionavam os níveis conglomeráticos da Formação Tombador, por ser estas zonas mais susceptíveis a desagregação, atestam a potencialidade metalogenética dessa formação para diamantes. Esta constatação tem respaldo não somente pela existência de numerosos focos garimpeiros em mais de 50km lineares de bordo de serra, como pelos registros de produção garimpeira durante os períodos ativos.

Assinala-se, agora, com o avanço de pesquisas mais recentes, a potencialidade de zonas diamantíferas não anteriormente garimpadas, por se situarem nos baixios que margeiam às encostas de serras, onde os conglomerados da Formação Tombador se fazem presente. Nessas condições se instalou um novo tipo de depósito, com características genéticas similares à dos placers proterozóicos, porém diferentes por serem gerados durante a evolução do Terciário - Quaternário, representado por espessas sequências de cascalhos interacamadados por sedimentos arenosos e areno-argilosos, resultantes da evolução de um sistema fluvial, atualmente representado pela bacia hidrográfica do Rio São Francisco.



ESCALA 1 : 250.000

TERCIÁRIO / QUATERNÁRIO

TQ

AREIAS EÓLICAS SOTOPOSTAS POR SEDIMENTOS CASCALHOSOS DE MATRIZ ARENO-ARGILOSA A ARGILO-ARENOSA, INTERCADOS COM NÍVEIS ARENOSOS, ARENO-ARGILOSOS E ARGILO-ARENOSOS, TÍPICOS DE FÁCIES DE PLANÍCIE DE INUNDAÇÃO.

PROTEROZÓICO MÉDIO

FORMAÇÃO TOMBADOR (LAVRAS) - META CONGLOMERADOS BASAIS E INTRA-FORMACIONAIS (POLIMICTOS QUANDO BASAIS), DIAMANTÍFEROS; METARENITOS NO TOPO.

FORMAÇÃO PARAGUAÇU - METASSEDIMENTOS DETRÍTICOS, PREDOMINANTEMENTE FINOS E METAVULCANICAS ASSOCIADAS.

- T15 — ESTRATIFICAÇÃO COM INDICAÇÃO DO CAIMENTO
- ⊕ — ESTRATIFICAÇÃO HORIZONTAL
- —vm—vm— FALHA INDISCRIMINADA
- EIXO DE BRAQUIANTICLINORIUM
- GARIMPO ABANDONADO
- 81 | 82 / 83 | 84 — CODIFICAÇÃO DA ÁREA REQUERIDA
- ÁREA EM VIGOR TRABALHADA EM ESCALA DE DETALHE (SONDAGEM AVALIATIVA)
- ÁREA EM VIGOR TRABALHADA EM ESCALA DE SEMI-DETALHE (SEM SONDAGEM AVALIATIVA)
- ÁREA DESCARTADA E TRABALHADA EM ESCALA DE SEMI-DETALHE (SEM SONDAGEM AVALIATIVA)

FIGURA 8 - MAPA GEOLÓGICO DA ZONA GARIMPEIRA DA REGIÃO DE SANTO INÁCIO .

A evolução paleogeográfica da calha de deposição foi provavelmente controlada pela geometria de fundo da bacia, constituída pelos metarenitos e quartzitos da Formação Tombador e pelo regime de sedimentação dos detritos oriundos da erosão dos paleoplacers conglomeráticos dessa formação.

Os trabalhos de pesquisa, através de sondagem rotativa diamantada, demonstraram a presença de espessa sequência detrítica, incluindo cascalhos, areias e argilas, em graus variáveis de mistura, com granulometria e pureza (fração argilosa) decrescentes de leste (linha de encosta atual de serras e margem da calha) para oeste (calha propriamente dita), sedimentada em 2 regimes de sedimentação distintos, responsáveis pela formação de 2 zonas de cascalho diamantífero: uma basal e outra superior. A Zona Basal N-1 corresponde aos primeiros níveis de sedimentação detrítica, natureza colúvio-aluvionar, formados pela interação de leques de detritos procedentes da dissecação de uma provável escarpa de falha, de traço paralelo à atual linha erosiva de encosta de serras, com sistemas fluviais precoces do estágio de formação da bacia hidrográfica do Rio São Francisco. São constituídos comumente por produtos detríticos de alta energia de sedimentação, representados por areias e cascalhos grosseiros sedimentados em substrato proterozóico e oriundos da erosão da Formação Tombador, incluindo seus níveis de conglomerados diamantíferos, daí seu maior enriquecimento em diamantes. Apresentam uma razão matriz/cascalho de aproximadamente 1/1, com componente argilosa subordinada. A Zona Superior de cascalho foi subdividida em duas subzonas: uma subzona inferior (N-2) de cascalho, com regime de sedimentação ligada aos estágios iniciais de evolução da bacia hidrográfica do Rio São Francisco, daí sua interdigitação faciológica com os níveis de cascalho da zona basal (N-1) e sua natureza composicional guardando muita similaridade com a desta zona. As diferenças residem numa maior interdigitação com produtos areno-argilosos, refletido também na razão matriz/cascalho, um pouco mais elevada, e no conteudo

de diamante, aqui provavelmente menor em decorrência de fatores concentradores ligados a anatomia de fundo do depositário, nem sempre constituídos pelo substrato irregular da Formação Tombador, as vezes interpondo um nível de material detrítico não cascalhoso, ou fracamente cascalhoso, sedimentado anteriormente. A subzona superior (N-3) de cascalho marca um novo sítio de regime hidráulico acentuado, após um estágio mais avançado de preenchimento da calha, com incidências de sedimentação sob condições de regime energético mais atenuado, com entradas de frentes areno-argilosas e argilo-arenosas, cascalhosas ou não, ligadas a períodos de inundação do sistema fluvial. Do ponto de vista metalogenético, o seu conteudo em diamante detrítico decresce bastante em relação aos níveis N_2 e N_1, em consequência da anatomia de fundo da bacia e o sistema de abrangência superficial da rede hidrográfica. Os esquemas dos FIGs. 9 e 10 ilustram o modelo de sedimentação do Terciário/Quaternário.

As seções de sondagens realizadas no principal sistema de leques, nas zonas abrangidas pelos setores Cajueiro, Pega e Pintor, entre as picadas S_7 + 20 a S_8 + 60 (1.400 metros longitudinalmente a escarpa), mostra que o Nível Basal N-1 se estende até 500 metros da linha média da escarpa atual; o nível N-2 começa a superpor o Nível N-1 a 150 m da linha de encosta e tem uma distribuição para oeste muito mais ampla, podendo se estender para além dos 1000m a partir desta linha. O Nível N-3, comumente separado do Nível N-2 por uma frente areno-argilosa de espessura variável (20 metros nas margens norte e sul da depressão, com diminuição progressiva para 10 metros no centro desta), tem superposição com o Nível N-1 já muito próximo da linha de encosta e, igualmente ao Nível N-2, tem uma distribuição muito ampla no depositário, para além da zona investigada (1.200 metros a partir da linha atual de encosta).

Os anexos I e II mostram, respectivamente, a superposição de facies dessas zonas de cascalho através da sua projeção verti-

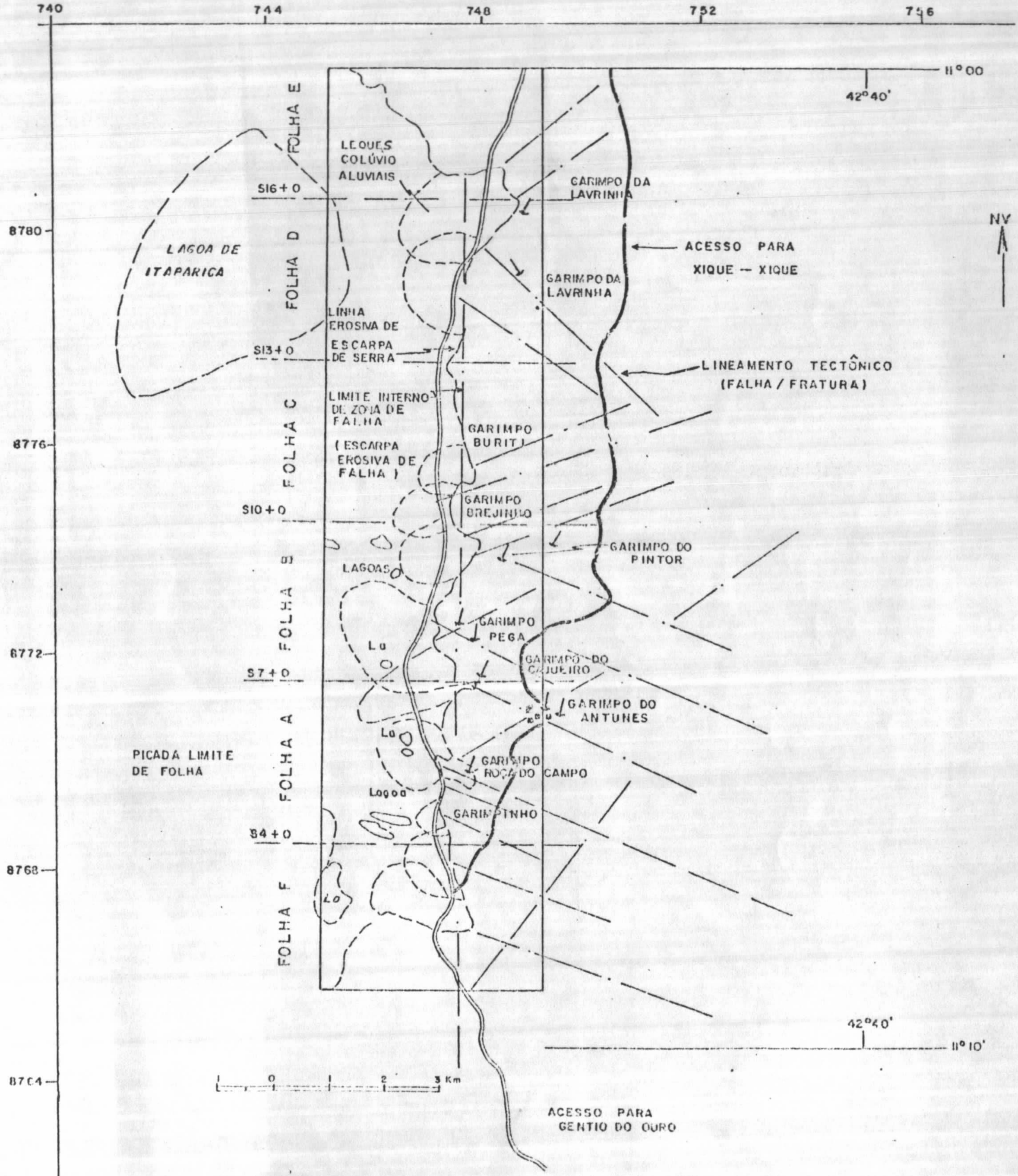
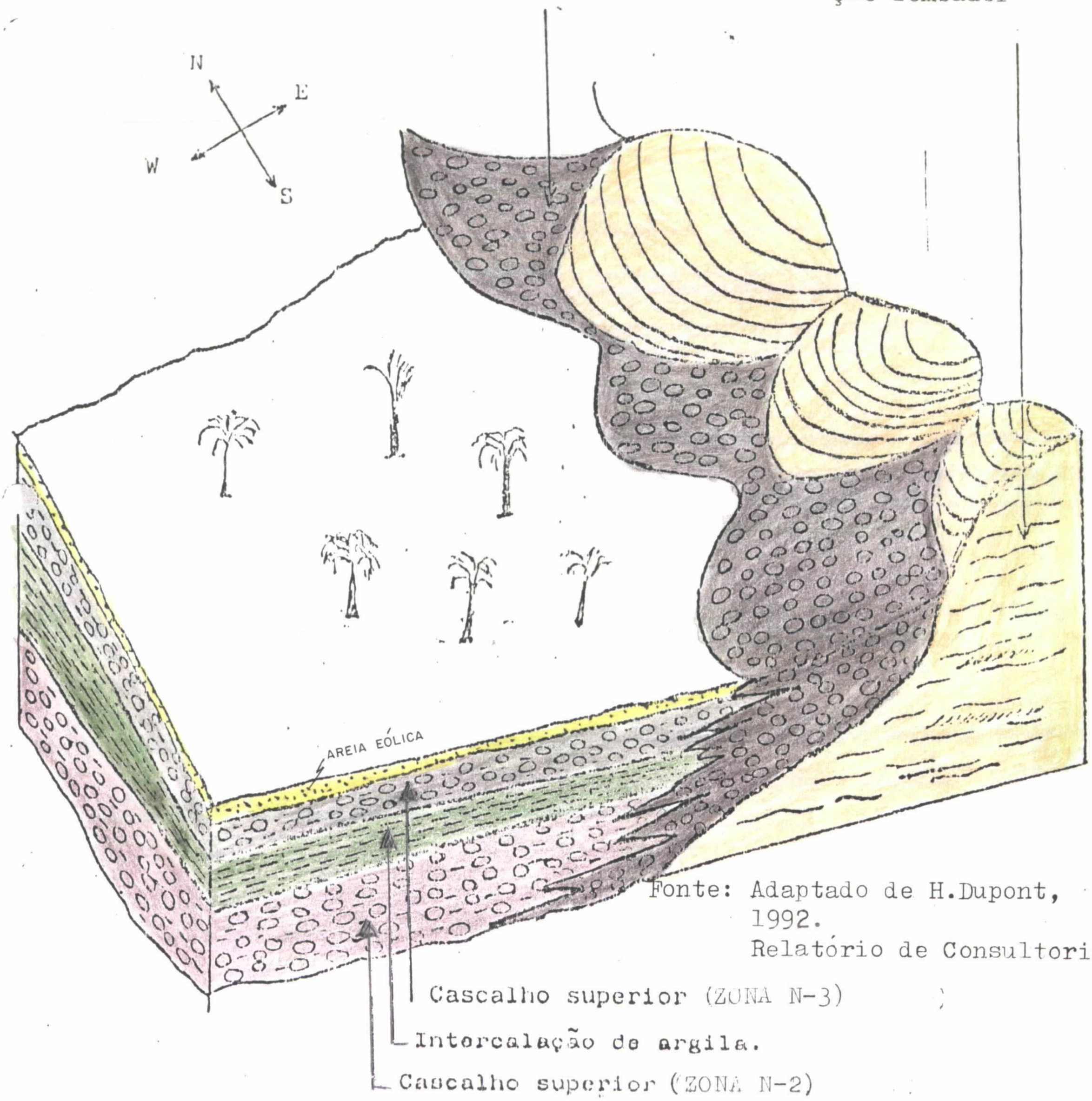


FIG — 9 ESBOÇO TECTÔNICO DA ÁREA DO PROJETO SANTO INÁCIO E SEU CONTROLE NA FORMAÇÃO DOS LEQUES COLÚVIO - ALUVIAIS DIAMANTÍFEROS



Fonte: Adaptado de H.Dupont, 1992.
Relatório de Consultoria.

FIG. 10 -Esquema mostrando a disposição espacial das duas zonas de cascalhos diamantíferos.

cal à superfície e as seções seriadas na calha que armazena o maior volume de cascalhos diamantíferos (Setores Cajueiro/Pega/Pintor).

A espessura total dos sedimentos e dos níveis de cascalho também aumenta das bordas da estrutura da calha Cajueiro-Pega-Pintor para o centro, balizada pela picada S_8 + 0, podendo atingir espessura máxima de aproximadamente 50 m, provado pelo furo F-74 (S_8+0/50W) que atingiu o fundo do depositário a 48,53 metros. A espessura máxima total de cascalho é de 31,94 metros, computada pelo furo F-72 na linha S_8+0, piquete 30W (ANEXO II).

Em síntese, pode-se afirmar que a estrutura Cajueiro-Pega - Pintor tem uma anatomia de calha, com seu eixo maior aproximadamente paralelo a linha de encosta (N-NW), onde apresenta um comprimento de 2.200 metros, e eixo menor ortogonal, com um comprimento de 1.100 metros, com uma extensão total de 2,42km^2, armazenando um volume de sedimentos de 45 milhões de metros cúbicos, dos quais 27 milhões de metros cúbicos são de cascalhos com potencial diamantífero.

O restante da área investigada, a norte e a sul da estrutura da Calha Cajueiro-Pega-Pintor, apresenta uma distribuição dos níveis de cascalhos mais restrita às proximidades da linha de encosta, e não obstante a constatação de teores igualmente compatíveis com aqueles da calha maior, apresenta comparativamente um volume bem menos significativo, da ordem de 7% do volume total.

5. METODOLOGIA DA PESQUISA E DADOS FÍSICOS DE PRODUÇÃO

A sequenciação metodológica da pesquisa abrangeu as seguintes etapas de trabalho:

a) Mapeamento geológico regional de semi-detalhe na escala 1: 25.000.

b) Serviços topográficos de abertura de picadas e determinações

altimétricas em todo o bloco das 14 áreas requeridas, segundo o esquema da Fig.11.

c) Detalhamento topográfico nas folhas A,B e C, com 9 km^2, cada uma, com a cobertura de um sistema de picadas na malha de 50x50 metros.

d) Detalhamento geológico das folhas A,B e C (27km^2), na escala 1:5000, aproveitando-se do sistema de picadas topográficos na malha de 50x50m.

e) Realização de furos de trado para verificação da existência de cascalho abaixo da cobertura arenosa de natureza eólica.

f) Execução de técnicas geofísicas auxiliares para determinação da anatomia de fundo do depositário, com utilização dos métodos de Radiohm e SEV-Sondagem Elétrica Vertical.

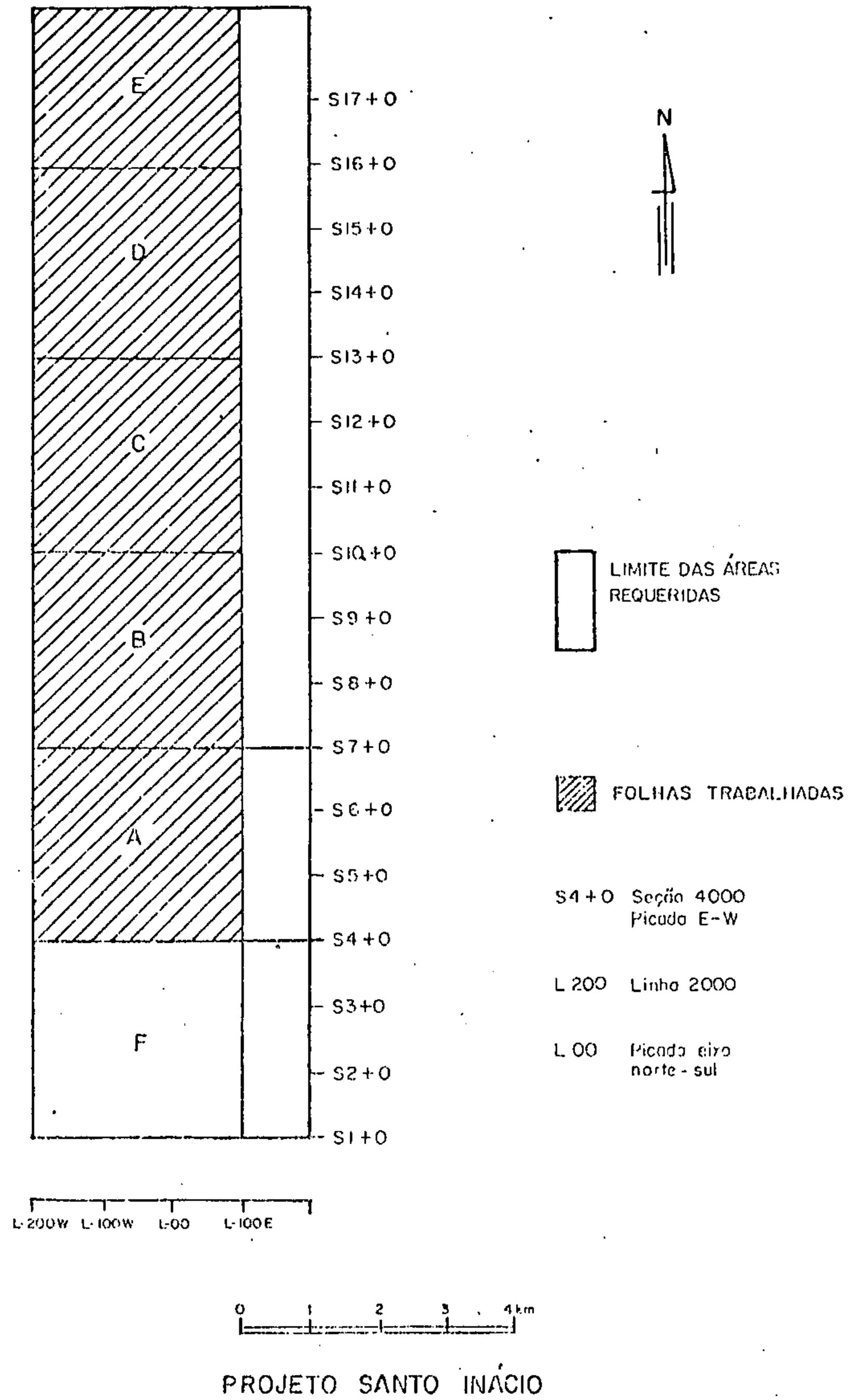
g) Abertura de poços manuais e semi-mecanizados.

h) Abertura de catas para avaliação de teor de diamantes.

i) Sondagem percursora, roto-percursora e rotativa diamantada para determinação da coluna de sedimentos até o "bed-rock". Inicialmente utilizou-se a sondagem "Banka", passando para um sistema roto-percursivo (sonda Rocky) e finalmente para sondagem rotativa diamantada, como recurso final para atravessar toda a coluna de sedimentos.

Ressalta-se que as técnicas geofísicas utilizadas não surtiram efeito, em razão de níveis argilosos funcionarem como refletores de sinais de Radiohm e de níveis de cascalhos darem a mesma configuração de curva, típica de embasamento, gerando "fundos falsos" e compremetendo a interpretação.

As técnicas de abertura de catas e poços, especificadamente os primeiros, constituiram os métodos mais eficazes para a caracterização dos tipos de cascalhos e na avaliação do teor de diamantes, mas tiveram ação limitada por não conseguirem investigar profundidades maiores da coluna de cascalhos. Somente foi possivel avaliar o nível basal-N-1, próximo a linha de encosta, e o



PROJETO SANTO INÁCIO

Figura-10 Localização das folhas trabalhadas na área do projeto Santo Inácio

nível-N-3, por se situarem próximos à superfície; o nível N-2 não foi possível ser avaliado, em função dos limites de investigação do método.

A técnica de Sondagem rotativa diamantada constituiu-se no método mais eficaz para conhecimento do fundo do depositário e dos fácies sedimentares existentes, sendo, no entanto, inapropriados para avaliação do teor de diamantes nos níveis de cascalhos.

As técnicas de apuração do teor de diamantes sofreram variações, em função da disponibilidade de equipamentos e adaptações gradativas no sistema de operação. Inicialmente, o sistema utilizado foi de desmonte com motobomba de cascalho tipo MARK VG-3, de 3 polegadas de diâmetro e motor de 9 CV e unidade de beneficiamento OUROTEC M-10, com o concentrado apurado em peneiras de 6;3,5 e 1,5mm. Neste esquema foram avaliadas as catas 1,2 e 3. Posteriormente, o sistema sofreu modificação na parte de concentração, pela utilização de bicas tipo "sluice" de 3 metros de comprimento, tendo na entrada uma caixa concentradora ("paraquedas") e na saída uma caixa separadora de areia. O concentrado era apurado num jogo de peneiras de 6;3 e 1,5mm.Neste esquema, foram avaliadas as catas 4 e 5. Posteriormente, foi introduzido no sistema de desmonte um conjunto de bombas Guarulhos de 6", acoplada a motor iii-3, mantendo-se o sistema de concentração com bicas resumidoras semi-controladas e apuração final com peneiras de 6;3 e 1,5mm. Neste esquema foram avaliadas as catas 6 e 7. Posteriormente, o fluxograma operacional foi novamente modificado pela reentrada no sistema de beneficiamento da unidade OUROTEC M-10, agora com uma regulagem mais ajustada nas camas de "jigs", e adaptando-se na entrada um cone desaguador. A apuração do concentrado se deu em peneiras de 6;3 e 1,0mm. Adicionalmente foram colocadas bicas nas diversas frações do rejeito do OUROTEC, visando a repassagem do material para controle de perda. Utilizou-se, no sistema, um OUROMATIC para testar a presença de ouro na matriz dos cascalhos.Neste esquema foram avaavaliados as catas 8 e 9. Os fluxogramas operacionais, inicial e final, acham-se esquematizados nas Figs.12 e 13.

Com referência aos índices de produção atingidos, estes acham-se sintetizados na TAB.2.

PROJETO SANTO INÁCIO

FLUXOGRAMA DO BENEFICIAMENTO DE CASCALHO I

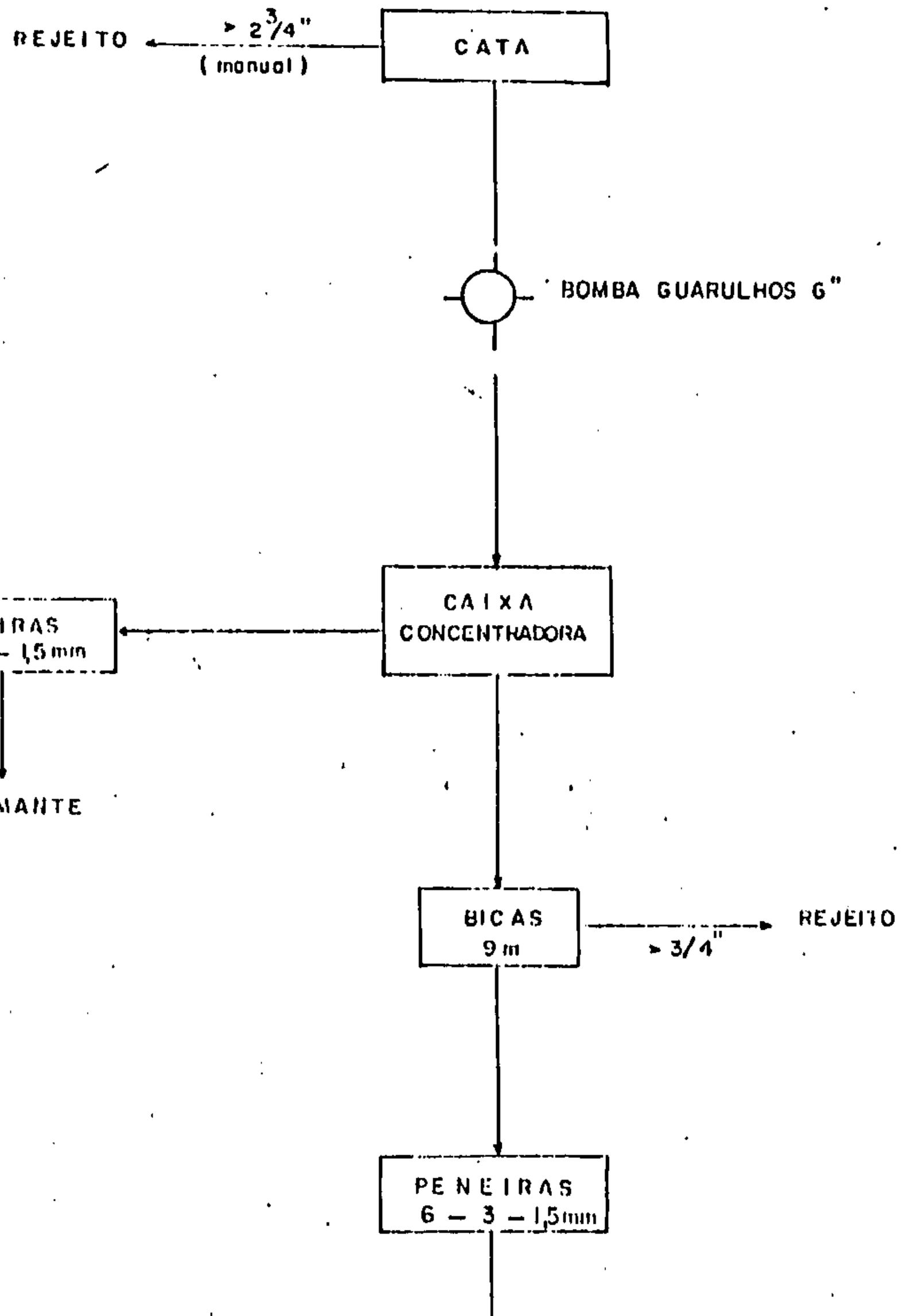
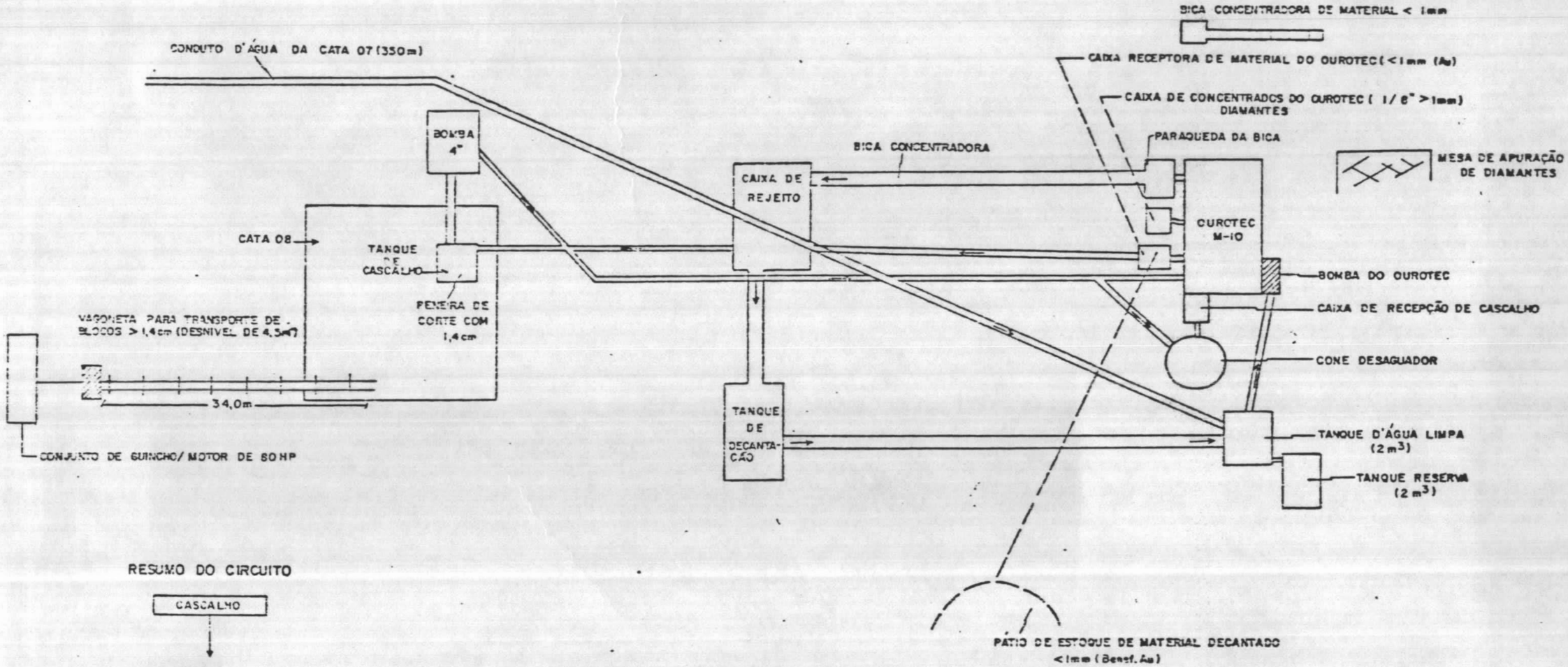
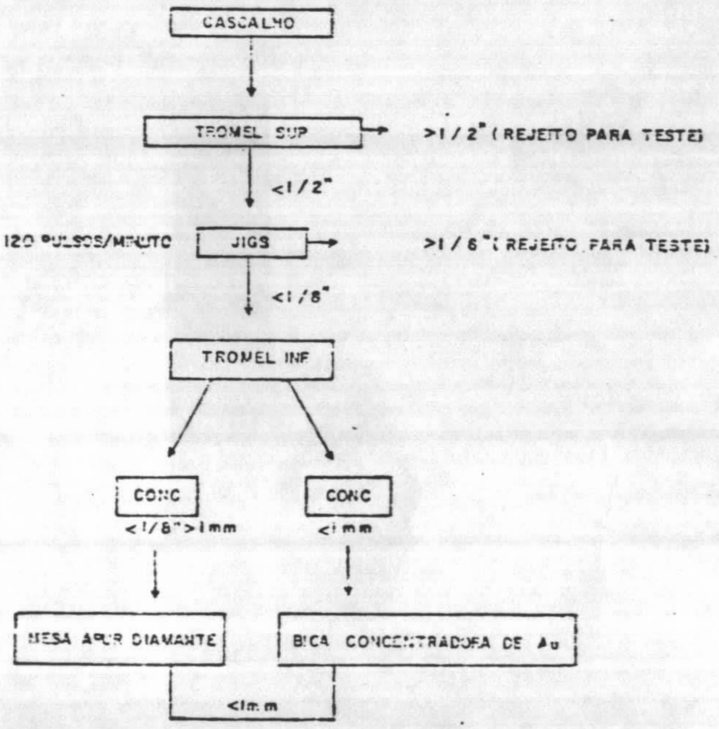


Fig 12- Fluxograma de beneficiamente do cascalho no sistema de bicas inclinados



RESUMO DO CIRCUITO



FLUXOGRAMA DAS OPERAÇÕES DE CONCENTRAÇÃO E APURAÇÃO DE DIAMANTES

PROJETO SANTO INÁCIO

Fig. 13

PROJETO SANTO INÁCIO

SUMÁRIO DOS SERVIÇOS

FASES / ATIVIDADES			PROSPECTO	PROSPECÇÃO PRELIMINAR	PESQUISA	
					ETAPA I	ETAPA II
Foto Interpretação			7.000 ha	7.000 ha	-	-
Reconhc.Geológico			7.000 ha	-	-	-
Mapeamento Geológico - 1:25 000			-	7.000 ha	-	-
Mapeamento Geológico - 1:5 000			-	-	18 km^2	9 km^2
Topografia			-	12,0 km	99,25 km	180,4 km
GEOFÍSICA	Radiohm		-	-	72,1 km	56,7 km
	Sev		-	-	-	52
ESCAVAÇÕES	Poços	nº	5	-	9	12
		m3	60,0		180,0	240,0
	Catas	nº	-	-	03	06
		m3	-	-	272,5(1)	1942,62(1)
	Diamantes Apurados	ct	-	-	12,207	14;66
SONDAGEM	Trado	nº	40	55	100	500
		m	220	302,5	550	2.750
	Banka	nº	-	-	-	75
		m	-	-	-	429,58
	Rocky	nº	-	-	-	44
		m	-	-	-	993,70
	Winkie	nº	-	-	-	01
		m	-	-	-	5,5
	Rotativa	nº	-	-	-	123
		m	-	-	-	2.648,37
RELATÓRIO		nº	01	01	-	01

TABELA - 2

(1) Referente a quantidade de cascalho beneficiado

6. QUANTIFICAÇÃO DE RESERVAS

A quantificação em pauta refere-se a um trecho investigado por sondagem, poços e catas, correspondente a um segmento longitudinal de 9 km de comprimento e transversal de 2 km de largura, englobando integralmente a Folha B e quase integralmente a Folha C, as quais acham-se contidas em 04 áreas de pesquisa com alvarás (BA-87/84 a BA-90/84) e em 01 área de pesquisa (BA-01/91), ainda sem alvará.

6.1 - Metodologia de Cálculo

6.1.1 Determinação da malha de sondagem

Em decorrência de furos preliminares com sondas roto-percurssoras indicarem uma certa regularidade na distribuição dos níveis de cascalhos diamantíferos, foi estabelecido, calcado na experiência do consultor Henri Dupont, uma malha de sondagem com espaçamento de 400m. entre linhas e 100m entre furos (400 x 100m), que se mostrou com um grau de resolução bastante eficaz aos objetivos preconizados. Foram executados um total de 123 furos rotativos diamantados, correspondentes a 2.648,37 m, que serviram de base aos cálculos de reservasde cascalhos diamantíferos.

6.1.2 Elaboração de mapas de isópacas

A partir das análises dos furos executados, foi possível a construção de perfis transversais a calha deposicional e elaboração das seções geológicas da cobertura sedimentar sobre o embasamento da Formação Tombador. Da análise dessas seções (ANEXO I), foi possível a separação de 02 zonas de cascalhos diamantíferos, controladas por regimes distintos de sedimentação: uma basal (N_1) e outra superior (N-2 e N-3), cujas características genéticas, composicionais e matalogenéticas já foram amplamente discutidas no capítulo 4 deste relatório.

Na elaboração dos mapas de isópacas das zonas N-1(basal), N-2 e N-3 (superior) e TOTAL (N-1+N-2+N-3) - ANEXOS III,IV,V e VI, foram considerados apenas os níveis de cascalhos destituidos quase integralmente de frações argilosas (limite de 20% em volume), por se admitir que proporções de argila acima desse nível poderiam interferir no regime de acumulação de diamantes.

6.1.3 Elaboração de mapas com a distribuição superficial dos tipos de reservas e das razões estéril/cascalho para as as zonas basais (N-1) e superior (N-2 e N-3) de cascalho diamantífero

O critério adotado para a separação das categorias de reservas foi o seguinte: para a reserva medida, a poligonal contem apenas os furos positivos, ou seja, com detecção dos níveis de cascalhos potenciáveis para diamantes, com seus limites estendendo-se até a área de influência dos furos mais externos, considerada esta na metade da distância que os separam dos primeiros furos estéreis (sem cascalhos). O critério para delimitação da reserva indicada foi o seguinte: início a partir do limite externo da reserva medida e término na isópaca zero de cascalho, o que lhe confere uma boa segurança, em razão do razoável controle no traçado dessa isópaca. Com relação a reserva inferida, esta não foi possível ser caracterizada, em razão da distribuição dos furos não permitir (ANEXOS VII, VIII e IX).

Dentro das categorias das reservas medida e indicada foram delimitadas também as áreas das reservas lavráveis e não lavráveis. O critério para tal foi através da inspeção das razões capeamento/cascalho-R_1, R_2 e R_3, para as tres zonas de cascalho-N_1, N_2 e N_3, respectivamente. Para a Zona N-1, a razão R_1 foi calculada pela divisão dos intervalos estéreis abaixo da base da Zona N-2, pela espessura total dos níveis de cascalho da Zona N-1. Para a Zona N-2, a razão R_2 foi calculado pela divisão dos intervalos estéreis abai-

xo da Zona N-3 até o limite inferior da Zona N-2, pela espessura total dos níveis de cascalho da Zona N-2. Para a zona N-3, a razão R_3 foi calculada pela divisão dos intervalos estéreis desde a superfície até o limite inferior da Zona N-3, pela espessura total dos níveis de cascalho da Zona N-3. De acordo com esses parâmetros foi possível verificar que, para a Zona N-1, as razões R_1, dentro da área da reserva lavrável, variaram de 0,00 a 3,28, com média de 0,906; para a zona da reserva não lavrável,as razões R_1 variaram de 5,20 a 14,57, com média de 8,31, mostrando um significativo contraste que nortearam esta diferenciação.Para a Zona N-2, as razões R_2, dentro da área da reserva lavrável, variaram de 0,10 a 4,50, com média de 1,240; para a zona da reserva não lavrável, as razões R_2 variaram de 11,21 a 73,40, com média de 42,30, mostrando um contraste muito mais significativo do que a da Zona N-1. Para a Zona N-3, as razões R_3, dentro da área da reserva lavrável, variaram de 0,00 a 10,00, com média de 1,219; para a zona da reserva não lavrável, as razões R_3 variaram de 5,00 a 21,00, com média de 10,51, mostrando um contraste igualmente similar para a diferenciação dessas duas categorias de reserva.

Outras razões foram calculadas para confirmarem os parâmetros que nortearam a separação das reservas lavráveis e não lavráveis. Foram as razões R'_1,R'_2 e R'_3, e em casos especiais a razão Rx. Para a zona N-1, a razão R'_1 foi calculada pela divisão dos intervalos de estéreis entre a base da Zona N-2 e o topo da Zona N-1, pelo somatório das espessuras dos níveis de cascalhos dessas duas zonas. Para a Zona N-2, a razão R_2, foi calculada mediante a divisão dos intervalos estéreis entre a base da Zona N-3 e o topo da Zona N-2, pelo somatório das espessuras de cascalho dessas duas zonas. Para a Zona N-3, a razão R'_3 foi calculada mediante a divisão dos intervalos estéreis desde a base do 1º nível de cascalho dessa zona até o topo do último nível desta mesma zona, pelo somatório de todos os níveis de cascalho des

ta zona. Como a zona N-3 praticamente não tinha muitas variações de níveis de cascalho, poucos foram os pontos onde se pode calcular a razão R'_3. A razão Rx foi calculada, em casos especiais, para as zonas N_1 e N_2. Para a Zona N-1, pela divisão das espessuras de estéries de toda a coluna pelo somatório de todos os níveis de cascalho e da Zona N-2 pela divisão das espessuras de estéris acima da Zona N-2 pelo somatório dos níveis de cascalho das zonas N-2 e N-3. Como dito, serviram apenas para confirmar o que já se tinha evidenciado pelas razões R_1, R_2 e R_3 (Anexos VII, VIII e IX.

6.1.4 Quantificação da extensão, espessura média e volume das zonas basal e superior de cascalhos nos diversos setores investigados, para as diversas categorias de reservas.

Para o cálculo da extensão (área), em cada setor, das zonas basal (N-1) e superior (N-2 e N-3), concernentes às reservas medida e indicada, foi feito o somatório das áreas entre curvas de isópacas selecionadas.

Para a determinação do volume, foi feito o somatório do produto das áreas entre 2 curvas de isópacas selecionadas, pela espessura média na área delimitada por essas duas curvas. A espessura média na área delimitada por duas curvas de isópacas foi considerada ser a média aritmética dos valores dessas isópacas. Os resultados obtido para os diversos setores acham-se sintetizados na TAB 3.

Pela inspeção da tabela, pode-se verificar que a Zona Superior N-2 de cascalho apresentou aproximadamente a metade da extensão de cascalho em relação às zonas N-1 e N-3, porém um volume de cascalho, em média, 50% mais elevado quando comparado com o apresentado por essas duas zonas, traduzido pela maior espessura média da Zona N-2, 3,5 vezes maior em relação à daquelas.

T. A. B. 3 - QUADRO RESUMO DE RESERVAS DE CASCALHO DIAMANTÍFERO NAS ÁREAS INVESTIGADAS DO PROJETO SANTO INÁCIO.

S E T O R E S	NÍVEIS INVESTIGADOS	RESERVA MEDIDA			RESERVA INDICADA			RESERVA TOTAL		
		EXTENSÃO (m²)	ESPESSURA (m)	VOLUME (m³)	EXTENSÃO (m²)	ESPESSURA (m)	VOLUME (m³)	EXTENSÃO (m²)	ESPESSURA (m)	VOLUME (m³)
PINTOR	CASC.SUP.- ZONA N-3	197.000	1,250	246.250	236.000	1,253	295.625	433.000	1,251	541.875
	CASC.SUP.- ZONA N-2	69.000	7,387	509.703	287.000	6,137	1.873.750	356.000	7,214	2.568.125
	CASC.BASAL- ZONA N-1	210.500	1,876	395.000	273.000	1,250	341.250	483.500	1,521	736.250
	T O T A L	476.500	3,352	1.150.953	796.000	3,154	2.510.625	1.272.500	3,023	3.846.250
PEGA	CASC.SUP.- ZONA N-3	1.442.500	4,352	6.278.125	239.000	1,250	298.750	1.681.500	3,911	6.576.875
	CASC.SUP.- ZONA N-2	1.101.000	9,492	10.450.875	101.000	1,250	126.250	1.202.000	8,800	10.577.125
	CASC.BASAL- ZONA N-1	795.000	5,321	4.230.445	549.500	1,647	905.000	1.344.600	3,819	5.135.445
	T O T A L	3.338.600	6,278	20.959.445	889.500	1,495	1.330.000	4.228.100	5,272	22.289.445
CAJUEIRO	CASC.SUP. ZONA N-3	191.000	1,450	277.000	425.000	1,276	542.500	616.000	1,330	819,500
	CASC.SUP.- ZONA N-2	34.500	1,250	43.125	20.000	1,250	25.000	54.500	1,250	68.125
	CASC.BASAL- ZONA N-1	148.500	2,614	388.125	359.500	1,311	471.250	508.000	1,692	859.375
	T O T A L	374.000	1,894	708.250	804.500	1,291	1.038.750	1.178.500	1,482	1.747.000
ROÇA DO CAMPO	CASC.SUP- ZONA N-3	183.000	1,250	228.750	238.000	1,248	297.000	421.000	1,248	525.750
	CASC.SUP.- ZONA N-2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	CASC.SUP.- ZONA N-1	295.500	1,933	571.153	311.000	1,250	388.750	606.500	1,583	959.903
	T O T A L	478.500	1,672	799.903	549.000	1,249	685.750	1.027.500	1,446	1.485.653
GARIMPINHO	CASC.SUP.- ZONA N-3	123.500	1,392	171.875	99.500	1,303	129.625	223.000	1,352	301.500
	CASC.SUP.- ZONA N-2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	CASC.SUP.- ZONA N-1	189.500	1,250	236.875	62.500	1,250	78.155	252.000	1,250	315.030
	T O T A L	313.000	1,306	408.750	162.000	1,283	207.780	475.000	1,299	616.530
TOTAL GERAL (1)	CASC.SUP.- ZONA N-3	2.137.000	3,370	7.202.000	1.237.500	1,263	1.563.500	3.374.500	2,479	8.765.500
	CASC.SUP. ZONA N-2	1.204.500	9,289	11.003.703	408.000	4,963	2.025.000	1.612.500	8,625	13.213.375
	CASC.BASAL- ZONA N-1	1.639.100	3,552	5.821.598	1.555.500	1,404	2.184.405	3.194.600	2,505	8.011.003
TOTAL GERAL (2)	CASC.SUP.- ZONA N-3 + CASC.SUP.- ZONA N-2 + CASC.BASAL ZONA N-1	4.980.600	4,861	24. 027.301	3.205.000	1,803	5.777.905	8.181.600	3,660	29.984.878

6.1.5 Quantificação das reservas de cascalhos lavráveis e não lavráveis das zonas basal (N-1) e superior (N-2 e N-3), para as duas categorias de reservas delimitadas nos diversos setores investigados.

Esta técnica consistiu na adoção da mesma sistemática abordada no ítem 6.1.5, agora referente as áreas delimitadas para as reservas lavráveis e não lavráveis exemplificadas no ítem 6.1.3. Os resultados obtidos para os diversos setores encontram-se tabulados na TAB.4.

Pela inspeção da tabela verifica-se que a Zona N-2 do cascalho detém o maior volume de reserva lavrável (medida+indicada), num índice de aproximadamente 1,6 vezes em relação às das zonas N-1 e N-3, o que demonstra o grande potencial da Zona N-2 no armazenamento de cascalhos diamantíferos.

6.1.6 Quantificação das reservas lavráveis (cascalho+estéril) das zonas basal (N-1) e superior (N-2 e N-3), para as duas categorias de reservas, nos diversos setores investigados, admitindo-se uma recuperação de 70% no processo de lavra.

Esta técnica consistiu, mediante à utilização das razões médias estéril/cascalho R_1, R_2 e R_3, respectivamente relativas às zonas N-1, N-2 e N-3, nas áreas das reservas medida e indicada, na quantificação do volume lavrável da cobertura total, obtido através dos produtos R_1+1 ; R_2+1 e R_3+1, pelo volume de cascalho lavrável das respectivas zonas N-1, N-2 e N-3. Desse resultado, aplicou-se a taxa de 70% para a obtenção do volume que se admite recuperar no processo de lavra. Os resultados obtidos para os diversos setores acham-se tabulados na TAB-5.

Pela inspeção da tabela, verifica-se que a Zona N-2 detém um percentual mais significativo de cascalhos diamantíferos em relação aos das zonas N-1 e N-3, num valor de aproximadamente 1,6

T.A.B. 4 - QUADRO RESUMO DAS RESERVAS LAVRÁVEIS E NÃO LAVRÁVEIS DOS SETORES INVESTIGADOS NA ÁREA DO PROJETO SANTO INÁCIO.

SETORES	NÍVEIS INVESTIGADOS	RESERVA DE CASCALHO DIAMANTÍFERO						
		LAVRÁVEL (m³)		NÃO LAVRÁVEL (m³)		T O T A I S		
		M E D I D A	I N D I C A D A	M E D I D A	I N D I C A D A	MEDIDA + INDICADA LAVRÁVEL	MEDIDA + INDICADA NÃO LAVRÁVEL	MEDIDA + INDICADA LAVRÁVEL + NÃO LAVRÁVEL
PINTOR	CASC.SUP.ZONA N-3	22.500 (2%)	69.375 (4%)	223.750 (53%)	226.250 (40%)	91.875 (3%)	450.000 (45%)	541.875 (14%)
	CASC.SUP.ZONA N-2	694.375 (76%)	1.873.750 (96%)	- (0%)	-	2.568.125 (90%)	-	2.568.125 (67%)
	CASC.BASAL-ZONA N-1	196.250 (22%)	-	198.750 (47%)	341.250 (60%)	196.250 (7%)	540.000 (55%)	736.250 (19%)
	T O T A L	913.125 (4)	1.948.125 (43%)	422.500 (43%)	567.500 (46%)	2.861.250 (10%)	990.000 (45%)	3.846.250 (13%)
PEGA	CASC.SUP.ZONA N-3	6.259.375 (30%)	255.620 (24%)	18.750 (10%)	43.130 (18%)	6.514.995 (30%)	61.880 (15%)	6.576.875 (28%)
	CASC.SUP.ZONA N-2	10.362.750 (50%)	121.250 (11%)	88.125 (48%)	5.000 (2%)	10.484.000 (48%)	93.125 (22%)	10.577.125 (47%)
	CASC.BASAL-ZONA N-1	4.155.445 (20%)	710.000 (65%)	75.000 (42%)	195.000 (80%)	4.865.445 (22%)	270.000 (63%)	5.135.445 (23%)
	T O T A L	20.777.570 (89%)	1.086.870 (24%)	181.875 (19%)	243.130 (20%)	21.864.440 (79%)	425.005 (19%)	22.289.445 (74%)
CAJUEIRO	CASC.SUP. ZONA N-3	215.375 (39%)	523.125 (66%)	61.625 (40%)	19.375 (8%)	738.500 (55%)	81.000 (20%)	819.500 (47%)
	CASC.SUP. ZONA N-2	-	-	43.125 (28%)	25.000 (10%)	-	68.125 (17%)	68.125 (4%)
	CASC.BASAL-ZONA N-1	340.000 (61%)	269.375 (34%)	48.125 (32%)	201.875 (82%)	609.375 (45%)	250.000 (63%)	859.375 (49%)
	T O T A L	555.375 (2%)	792.500 (17%)	152.875 (16%)	246.250 (20%)	1.347.875 (5%)	399.125 (18%)	1.747.000 (6%)
ROÇA DO CAMPO	CASC.SUP. ZONA N-3	137.500 (22%)	168.750 (33%)	91.250 (54%)	128.250 (71%)	306.250 (27%)	219.500 (63%)	525.750 (35%)
	CASC.SUP. ZONA N-2	-	-	-	-	-	-	-
	CASC.BASAL-ZONA N-1	493.028 (78%)	337.500 (67%)	78.125 (46%)	51.250 (29%)	830.528 (73%)	129.375 (37%)	959.903 (65%)
	T O T A L	630.528 (3%)	506.250 (11%)	169.375 (17%)	179.500 (14%)	1.136.778 (4%)	348.875 (16%)	1.485.653 (5%)
CARDEIPINHO	CASC. ZONA N-3	125.875 (35%)	129.625 (62%)	45.000 (100)	-	255.500 (45%)	45.000 (100%)	301.500 (49%)
	CASC.SUP. ZONA N-2	-	-	-	-	-	-	-
	CASC.BASAL. ZONA N-1	236.875 (65%)	78.155 (38%)	-	-	315.030 (55%)	-	315.030 (51%)
	T O T A L	363.750 (2%)	207.780 (5%)	45.000 (5%)	-	571.530 (2%)	45.000 (2%)	616.530 (2%)
T O T A L 1	CASC.SUP. ZONA N3	6.761.625 (29%)	1.146.495 (25%)	440.375 (45%)	417.005 (34%)	7.908.120 (28%)	857.380 (39%)	8.765.500 (29%)
	CASC.SUP. ZONA N2	11.057.125 (48%)	1.995.000 (44%)	121.250 (14%)	30.000 (2%)	13.052.125 (50%)	161.250 (7%)	13.213.375 (44%)
	CASC.BASAL-ZONA N-1	5.421.598 (23%)	1.400.030 (31%)	400.000 (41%)	789.375 (64%)	6.821.628 (22%)	1.189.375 (54%)	8.011.003 (27%)
T O T A L 2	CASC.SUP.-ZONA N_3 + CASC.SUP.-ZONA N_2 + CASC.BASAL-ZONA N_1	23.240.348	4.941.525	971.625	1.236.380	27.781.873 (5%)	2.208.005	29.984.878

TAB. 5 QUADRO DE RESERVAS DIAMANTÍFERAS LAVRÁVEIS (CASCALHO+ESTÉRIL) NA ÁREA INVESTIGADA DO PROJETO SANTO INÁCIO, ADMITINDO-SE RECUPERAÇÃO DE 70% NO PROCESSO DA LAVRA.

SETORES	RAZÃO CAP./CASCALHO	RESERVA LAVRÁVEL (CASCALHO+ESTÉRIL) ADMITINDO-SE INDICES DE RECUPERAÇÃO TOTAL (100%) E PARCIAL (70%) NA LAVRA.						
	NÍVEIS INVESTIGADOS	MEDIDA RECUPERÁVEL (100%)			I.RECUPERÁVEL (100%)			TOTAIS
		MEDIDA RECUPERÁVEL (70%)			IND.RECUPERÁVEL (70%)			
PINTOR	RAZÃO CAP./CASCAL.	N3	N2	N1	N3	N2	N1	MÉDIA = 1,285
		2,32	1,32	0,40	2,32	1,32	-	
	CASC.SUP. ZONA N-3	74.700			230.325			305.025
		52.290			161.228			213.518
	CASC.SUP. ZONA N-2	1.610.950			4.347.100			5.958.050
		1.127.665			3.042.970			4.170.635
	CASC.BASAL- ZONA N-1	274.750			-			274.750
		192.325			-			192.325
	T O T A I S	1.960.400			4.577.425			6.537.825
		1.372.280			3.204.198			4.576.478
PEGA	RAZÃO CAP./CASCALHO	N-3	N-2	N-1	N3	N2	N1	MÉDIA = 1,071
		1,07	1,22	0,75	1,07	1,22	0,75	
	CASC.SUP. ZONA N-3	12.956.906			529.133			13.486.039
		9.069.834			370.393			9.440.227
	CASC.SUP. ZONA N-2	23.005.305			269.175			23.274.480
		16.103.714			188.423			16.292.137
	CASC.BASAL- ZONA N-1	7.272.029			1.242.500			8.514.529
		5.090.420			869.750			5.960.170
	T O T A I S	43.234.240			2.040.808			45.275.048
		30.263.968			1.428.566			31.692.534
CAJUEIRO	RAZÃO CAP./CASCALHO	N-3	N-2	N-1	N3	N2	N1	MÉDIA = 1,571
		1,68	-	1,44	1,68	-	1,44	
	CASC.SUP. ZONA N-3	577.205			1.401.975			1.979.180
		404.044			981.383			1.385.427
	CASC.SUP. ZONA N-2	-			-			-
		-			-			-
	CASC.BASAL- ZONA N-1	829.600			657.275			1.486.875
		580.720			460.093			1.040.813
	T O T A I S	1.406.805			2.059.250			3.466.055
		984.764			1.441.476			2.426.240
ROÇA DO CAMPO	RAZÃO CAP./CASC.	N-3	N-2	N-1	N3	N2	N1	MEDIA = 1,729
		2,43	-	1,47	2,43	-	1,47	
	CASC.SUP. ZONA N-3	471.625			578.813			1.050.438
		330.138			405.169			735.307
	CASC.SUP. ZONA N2	-			-			-
		-			-			-
	CASC.BASAL- ZONA N-1	1.217.779			833.625			2.051.404
		852.445			583.538			1.435.983
	T O T A I S	1.689.404			1.412.438			3.101.842
		1.182.583			988.707			2.171.290
GARIMPINHO	RAZÃO CAP./CASC.	N-3	N-2	N-1	N3	N2	N1	MÉDIA = 1,450
		1,83	-	1,14	1,83	-	1,14	
	CASC.SUP. ZONA N3	359.056			366.839			725.895
		251.339			256.787			508.126
	CASC.SUP. ZONA N2	-			-			-
		-			-			-
	CASC.BASAL- ZONA N-1	506.913			167.252			674.165
		354.839			117.076			471.916
	T O T A I S	865.969			534.091			1.400.060
		606.178			373.863			980.041
TOTAL 1	CASC.SUP- ZONA N3	14.439.492	MÉDIA		3.107.085	MÉDIA		17.546.577	MÉDIA
		10.107.645	1,136		2.174.960	1,710		12.282.105	1,219
	CASC.SUP. ZONA N2	24.616.255	MÉDIA		4.610.275	MÉDIA		29.232.330	1,240
		17.231.379	1,226		3.231.393	1,314		20.462.792	
	CASC.BASAL ZONA N-1	10.101.071	MÉDIA		2.900.652	MÉDIA		13.001.723	0,906
		7.070.749	0,863		2.030.457	1,092		9.101.206	
TOTAL 2	CASC.SUP- ZONA N3	49.156.818	MÉDIA		10.624.012	MÉDIA		59.780.830	MÉDIA
	CASC.SUP- ZONA. N2								
	CASC.BASAL- ZONA	34.409.773	1,115		7.436.810	1,339		41.846.583	1,152

em relação a Zona N-3 e 2,22 em relação a Zona N-1, confirmando a maior potência em volume da zona N-2 em cascalhos diamantíferos.

6.1.7 Determinação da quantidade esperada (expectativa) de diamantes (gema + industrial) nas reservas lavráveis da cobertura total (estéril+cascalho), para as duas categorias de reservas nos diversos setores investigados, admitindo-se uma recuperação de 70% no processo de lavra e taxas de confiabilidade de 63%, 90% e 99% para o teor estabelecido para a Zona N-2 de cascalho (não testada) ser verdadeiro.

Esta técnica consistiu, mediante o conhecimento dos volumes lavráveis da cobertura total, para uma recuperação admitida de 70% no processo de lavra, e dos teores de diamantes (gema + industrial) das zonas basal (N-1) e superior (N-3), obtidas nos ensaios das catas e poços executados (TABS 6,7,8,9e 10), na determinação da quantidade (em quilates) esperada (expectativa) de diamantes (gema+industrial) nos diversos setores investigados, utilizando-se as metodologias dos cálculos tradicional e probabilístico de Poisson.

Como o teor da Zona N-2 de cascalho não pode ser avaliado por testes experimentais, utilizou-se de técnicas de probabilidade para a determinação do teor desta zona, cujos critérios serão adiante especificados.

Pela inspeção da TAB.8, verifica-se que o teor de diamantes (gema + industrial), obtido pelo cálculo tradicional pela razão do somatório dos produtos Teor x Volume pelo somatório dos volumes, oriundo das operações das catas 4 e 5 e de 12 poços, cujo volume total removido foi de 401,68 m^3, executados nos principais setores diamantíferos da Zona Basal (N-1) (CAJUEIRO/PEGA/PINTOR), e aonde se acumulou o maior volume de material detrítico, foi de 3,96 pontos/m^3, nas camadas econômicas de cascalho da refe

TAB. 6 – Parâmetros relativos aos poços positivos executados no Projeto Santo Inácio

PARÂMETROS	ZONA BASAL DE CASCALHO (N — 1)					ZONA SUPERIOR DE CASCALHO (N-3)		TOTAIS / MÉDIAS	
	POÇO 22 CAUCHEIRO	POÇO 23 PEGA	POÇO 24 CAUCHEIRO	POÇO 01 ROÇA DO CAMPO	POÇO 43 PEGA	POÇO 30 CAUCHEIRO	POÇO 32 PEGA	ZONA (N-1)	ZONA (N-3)
LOCAÇÃO	S_7+5/35E	S_3+15/00	S_7+15/35E	S_E+55/25E	S_3-0/30E	S_7+25/25W	S_7+30/35W		
VOLUME BRUTO(m^3)	6,20	3,30	5,15	5,00	5,50	5,40	8.00	25.15	13.40
VOLUME DO CASC.(m^3)	4,00	3,30	4,15	2,70	5,50	4,20	2,25	19.65	6.45
ESPESSURA DO CAP.(m)	2,20	0,00	1,00	2,30	0,00	1,20	0,55	1,06	1.00
ESPESSURA DO CASC.(m)	4,00	3,30	4,15	2,70	5,50	> 4,20	2,25	3,93	3,33
RAZÃO CAP./CASC.	0,55/1	0,00	0,24/1	0,85/1	0,00	> 0,29/1	0,38/1	0,33/1	0.34/1
DIAM. GEMAS + INDUST. Nº DE PEDRAS	6	1	1	5	1	1	1	11	2
PESO EM QUILATES (ct)	0,72	0,12	0,12	0,20	0,10	0,40	0,15	1,25	0,25
MÉDIA QUILATES (ct)/DIAM	0,12	0,12	0,12	0,04	0,10	0,10	0,15	0,09	0,13
TEOR-ct/100m^3 OU PONTOS/m^3 PONTOS/m^3(CASC)	18	3.64	2,89	7,41	1,82	2,38	1,88	6,41	3,88
TEOR-ct./100m^3 OU PONTOS/m^3 (CAP+CASC.)	11,61	3.64	2,33	4,00	1,82	1,84	1,36	5,00	1,37
EXPECTATIVA DE DIAM. EM 100m^3 (arred)	97	30	19	100	18	19	13	56	32
POISSON- LIM. INF. EXPECT. DIAM.	2,20	0,03	0,03	1,62	0.03	0,03	0,03	7.65	0,24
POISSON- LIM. INF. PESO REDUZIDO (ct)	0,264	0.004	0,004	0,0624	0,005	0,003	0.005	0.69	0,03
POISSON- TEOR (P/m^3) OU Ct/100m^3 (CASC.)	6,60	0,12	0,10	2,40	0,09	0,07	0,22	3.51	0.45
POISSON - TEOR (P/m^3) OU Ct./100m^3 (CAP. + CASC.)	4.26	0.12	0,08	1,30	0,09	0.05	0.16	2,71	0,22
TEOR MÉDIO (CASC.) CALCULO TRADICIONAL	6.41 pontos/m^3					3.88 pontos m^3			
TEOR MÉDIO (CAP.+ CASC.) CALCULO TRADICIONAL	5,00 pontos/m^3					1,87 pontos m^3			
TEOR MÉDIO (CASC.) POISSON	3.51 pontos/m^3					0,46 pontos m^3			
TEOR MÉDIO (CASC. + CAP.) POISSON	2,71 pontos/m^3					0,22 pontos m^3			

TAB. 7 - Parâmetros relativos às catas executadas no Projeto Santo Inácio

NÍVEL DO CAS. INVEST.	ZONA N-1 (BASAL)					ZONA N-3 (SUPERIOR)			TOTAIS MÉDIOS	
PARÂMETROS DAS CATAS	CATA 01 GARIMPINHO	CATA 02 ROÇA DO CAMPO	CATA 03 GARIMPINHO	CATA 04 PINTOR	CATA 5 PEGA	CATA 07 CAJUEIRO	CATA 08 PEGA	CATA 09 PEGA	ZONA N-1	ZONA N-3
LOCAÇÃO	S_4 +15/25W	S_5+50/15W	S_4+25/15W	S_9 + 40/35E	S_8+20/00	S_{-}+35/25W	S_7+60/30W	S_{-}+80/30W		
VOLUME BRUTO(m^3)	22,50	376	109	168	173	185	1.009	816,68	848,50	2.009,68
VOLUME DO CASC.(m^3)	12,60	200	60	140	150	115	858	669,43	572,50	1.642,43
ESPESSURA CAP.(m)	1,50	1,50	1,40	1,00	0,40	2,00	0,70	1,40	1,16	1,34
ESPESSURA CASC.(m)	1,90	1,70	1,70	5,00	5,10	3,00	11,30	10,85	3,08	8,38
RAZÃO CAP/CASC.	0,79/1	0,88/1	0,82/1	0.2/1	0,08/1	0,67/1	0,06/1	0,13/1	0,55/1	0,29/1
DIAM. GEMAS E INDUST. Nº DE PEDRAS	1	65	42	34	32	4	25	25	174	54
PESO EM QUILATES	0,20	7,80	4,21	4,87	5,66	0,510	2,23	2,81	23,74	5,55
MÉDIA QUILATES/PEDRA	0,20	0,12	0,10	0,14	0,21	0.13	0,09	0,11	0,14	0,10
TEOR Ct/100m^3 OU PONTOS/m^3(CASCALHO)	1,60	3,90	7,02	3,48	4.16	0,44	0,26	0,42	4,15	0,34
TEOR Ct/100m^3 OU PONTOS/m^3(CAP + CASC)	0.89	2,07	3,86	2,00	3,85	0,27	0,25	0,37	2,30	0,28
EXPLOTATIVA DE DIAM. EM 100m^3(altes.)	4	17	39	20	18	2	2	3	20	2
POISSON LIM. INF./ EXPECT. DE DIAM.	0,03	50	30,26	24	22	1,09	16,18	16,18	126,29	33,45
POISSON. LIM. INF. PESO REDUZIDO(Ct.)	0,006	6,00	3,03	3,36	4,62	0,14	1,46	1,78	17,02	3,38
POISSON. TEOR(P/m^3) OU Ct/100m^3(CASCALHO)	0,05	3,09	5,05	2,40	2,89	0.12	0,17	0,27	2,97	0,21
POISSON TEOR (P/m^3) OU Ct/100m^3 -CAP + CASC.	0,03	1,60	2,77	2,00	2,67	0,07	0,16	0,24	2,30	0,17
TEOR MÉDIO(CASC.) CALCULO TRADICIONAL	4,48 pontos/m^3			3,84 pontos/m^3		0,34 pontos/m^3				
TEOR MÉDIO(CAP. + CASC.) CALCULO TRADICIONAL	2,45 pontos/m^3			3,36 pontos/m^3		0,28 pontos/m^3				
TEOR MÉDIO (CASC.) POISSON	3,32 pontos/m^3			2,66 pontos/m^3		0,21 pontos/m^3				
TEOR MÉDIO(CAP. + CASC.) POISSON	1,91 pontos/m^3			2,34 pontos/m^3		0,17 pontos/m^3				

TEB. 8 - Cálculo de teores médios em diamantes (gemas + industriais) no nível de cascalho basal, obtidos pela ponderação dos resultados encontrados nas catas e poços executados nos setores Pega, Cajueiro e Pintor.

TEORES MEDIOS (ct/100 m³ ou pontos/m²) - CALCULO TRADICIONAL - METODO DE POISSON	CASCALHO BASAL (N-1)				
	SETORES PEGA E CAJUEIRO				
	CATAS 04 e 05		POÇOS 22, 23, 24, E 43		
	TEOR	VOLUME	TEOR	VOLUME	TEOR MEDIO
CASCALHO CALCULO TRADICIONAL	3,84	300	6,25	16,95	3,96
CASCALHO + CAPEAMENTO CALCULO TRADICIONAL	0,38	341	5,26	20,15 (60,68)o	3,47 (3,12)*
CASCALHO METODO DE POISSON	2,66	300	2,80	16,95	2,67
CASCALHO + CAPEAMENTO METODO DE POISSON	2,34	341	2,35	20,15 (60,68)o	2,34 (2,10)*

* Teor modificado em função da inclusão dos poços negativos nºs 16, 18, 20, 21, 25, 26, 27 e 28, cujo volume removido foi de 40,53 m^3.

o Volume modificado em função da inclusão de poços negativos nºs 16, 18, 20, 21, 25, 26, 27 e 28, cujo volume total removido foi de 40,53 m^3.

TAB. 9 - Cálculo de teores médios em Diamantes (gemas + industriais) no nível superior de cascalho obtido pela ponderação dos resultados encontrados em catas e poços executados nos setores Pega e Cajueiro.

TEORES MEDIOS (ct/100 m³ ou ponto/m³) - CALCULO TRADICIONAL - POISSON	NIVEL SUPERIOR DE CASCALHO (N-3)				
	SETORES PEGA E CAJUEIRO				
	CATAS 07 08 E 09		POCOS 30 E 32		
	TEOR	VOLUME	TEOR	VOLUME	TEOR MEDIO
CASCALHO CALCULO TRADICIONAL	0,34	1.842	3,98	6,45	0,35
CASCALHO + CAPEAMENTO CALCULO TRADICIONAL	0,28	2.009	1,87	13,40 o (19,90)	0,29
CASCALHO POISSON	0,21	1.842	0,46	6,45	0,21
CASCALHO + CAPEAMENTO POISSON	0,17	2.009	0,22	13,40 o(19,90)	0,17

* Teor não modificado com a inclusão do poço negativo nº 29, cujo volume total removido foi de 6,50 m^3.

o Volume modificado em função da inclusão do poço negativo nº 29, cujo volume total removido foi 6,50 m^3.

TAB. 10 - Teores médios em diamante (gemas + industriais) no nível basal de cascalho, obtidos por ponderação dos resultados de catas e poços executados nos setores Garimpinho e Roça do Campo.

TEORES MÉDIOS (ct/100 m³ ou pontos/m²) - CÁLCULO TRADICIONAL - POISSON	NÍVEL BASAL DE CASCALHO				
	SETORES GARIMPINHO E ROÇA DO CAMPO (N-1)				
	CATAS 01, 02 E 03		POÇO 01		TEOR MÉDIO
	TEOR	VOLUME	TEOR	VOLUME	
CASCALHO CÁLCULO TRADICIONAL	4,46	272,50	7,41	2,70	4,51
CASCALHO + CAPEAMENTO CÁLCULO TRADICIONAL	2,45	507,50	4,00	5,00 (26,43)o	2,47 (2,37)*
CASCALHO POISSON	3,32	272,50	2,40	2,70	3,31
CASCALHO + CAPEAMENTO POISSON	1,81	507,50	1,30	5,00 (26,43)o	1,80 (1,73)*

* Teor modificado com a inclusão dos poços negativos nºs 3, 4, 5, 6, 8 e 13, cujo volume removido foi de 21,43 m^3.

o Volume modificado em função da inclusão dos poços negativos nºs 3,4,5,6,8 e 13 cujo volume removido foi de 21,43 m^3

rida zona, e de 3,12 pontos/m^3 em todo o pacote (estéril+cascalho). Esses teores quando visualizados pela lei probabilística de Poisson são reduzidos para 2,67 pontos/m^3 (cascalho) e 2,34 pontos/m^3 (estéril+cascalho).

Pela inspeção da TAB.10,o teor de diamantes (gema+industrial) desta mesma zona basal (N-1), porém já fora da principal calha deposicional e relacionada aos setores Garimpinho e Roça do Campo, para um volume total trabalhadode 533,93 m^3, oriundo das operações das 3 catas (01,02 e 03) e de 7 poços, foi de 4,51 pontos/m^3, nas camadas econômicas de cascalho da referida zona, e de 2,37 pontos/m^3 em todo o pacote (estéril+cascalho). Vislumbrados pela lei probabilística de Poisson, estes teores caem para 3,31 pontos/m^3 (cascalho) e 1,73 pontos/m^3 (estéril+cascalho). Nota-se, portanto, quando confrontados os dois setores abordados,que o teor nas camadas econômicas de cascalhos é maior nos setores Garimpinho/Roça do Campo em relação ao encontrado nos setores Cajueiro/Pega/Pintor,porém em relação a todo o pacote (estéril+cascalho),o teor é maior neste último setor do que naquele. A explicação talvez possa estar ligada as proporções de cascalho e de estéril envolvidas nos testes de apuração do teor.

Pela inspeção da TAB.9, verifica-se que o comportamento do teor de diamantes (gema+industrial) na Zona Superior de Cascalho (N-3), nos principais setores das áreas investigadas(CAJUEIRO/PEGA/PINTOR), apresenta-se bastante contrastante com o da Zona Basal (N-1), anteriormente discutida. Verifica-se que este teor, obtido pelo cálculo tradicional, através das operações de 3 catas (7,8 e 9) e 3 poços cujos volumes brutos somaram 2.022,40 m^3 de material removido, foi de 0,35 pontos/m^3, nos níveis econômicos de cascalho, e de 0,29 pontos/m^3 em todo o pacote (estéril+cascalho). Esses teores, quando apreciados pela lei probabilística de Poisson, sofrem redução para 0,21 pontos/m^3(cascalho) e 0,17 pontos/m^3 (estéril+cascalho). Este fato evidencia uma forte redução no fator de concentração de diamantes na Zona Superior (N-3) de cascalho.

Com relação a Zona Superior (N-2) de cascalho, em razão da impossibilidade operacional, com os equipamentos disponíveis, de se realizar testes de avaliação do teor, foi adotada a seguinte sistemática para inferência desse teor:

1) Escolha de parâmetros julgados básicos na concentração do diamante e atibuição de pesos para comparação com as mesmas condições da Zona N-1, referenciada como portadora dos condicionamentos geológicos mais adequados para uma maior concentração de diamantes (peso 100). Os parâmetros e os pesos atribuidos à zona N-2 foram os seguintes:

a) Paleogeografia - 100%
b) Regime de Sedimentação - 90%
c) Rocha fonte - 70%

De posse desses parâmetros, determinou-se a probabilidade da Zona Superior N-2 de cascalho ter o mesmo teor encontrado para a Zona Basal N-1 (3,12 pontos/m^3) através do produto desses percentuais (1,00x0,90x0,70). O valor encontrado foi de 63%. A partir desse fator de propabilidade (63%), estabeleceu-se qual seriam os teores da Zona N-2, para as condições de se elevar os níveis de confiabilidade desses teores para 90% e 99%. Os procedimentos de cálculo foram os seguintes:

3,12 pontos/m^3 ----- 63%
x ----- 90% :. x=3,12x63/90
x=2,18 pontos/m^3

3,12 ----- 63%
y ----- 99% :. y=3,12x63/99
y=1,99 pontos/m^3

Em resumo, obteve-se os seguintes teores para a Zona N-2 de cascalho: 3,12 pontos/m^3 (a mesma da Zona Basal N-1) para um índice de confiabilidade de 63%; 2,18 pontos/m^3, para um índice de confiabilidade de 90% e 1,99 pontos/m^3 para um índice de confiabilidade de 99%.

Com base nos teores de 0,29 pontos/m^3 para a Zona Superior N-3; 3,12 pontos/m^3 para a Zona Basal N-1 (teores avaliados por testes de apuração, no campo) e dos tres teores calculados por inferências probabilísticas para a Zona Superior N-2 (3,12 pontos/m^3; 2,18 pontos/m^3 e 1,99 pontos/m^3, respectivamente, para os níveis de confiabilidade de 63%; 90% e 99%, foi possível a construção das TABs 11,12 e 13 que mostram as quantidades esperadas, de diamantes (gema+industrial) nos diversos setores investigados, admitindo-se uma taxa de recuperação de lavra de 70%. Como os setores Cajueiro/Pega/Pintor englobam a maior parte da principal calha de deposição de detritos, foram estabelecidos os totais para estes setores, para sua confrontação com os setores Garimpinho/Roça do Campo. Verifica-se que os primeiros detém a maior quantidade de quilates de diamantes (93% do total). Ainda pode-se constatar a variação que ocorre, pelo cálculo tradicional, na quantidade esperada de diamantes para os diversos níveis de confiabilidade do teor da Zona N-2 de cascalho, ou seja 712.779 quilates (99% de confiabilidade); 751.359 quilates (para 90% de confiabilidade) e 945.709 quilates (para 63% de confiabilidade). Ressalta-se aqui que o consultor H.Dupont admite que quando é usado o limite inferior de Poisson é desnecessário considerar valores de 70%,80% ou 90% de recuperação. Segundo o autor, estas perdas já seriam incluídas na adoção desse limite inferior do teor de Poisson. No entanto por questão de segurança, e por entender que a recuperação enfocada é uma recuperação de lavra, e não de beneficiamento, resolvemos figurar na tabela os teores de Poisson, mesmo considerando as referidas taxas de recuperação de lavra.

6.1.8 Determinação da quantidade esperada (expectativa) de diamantes (gema+industrial) nas reservas lavráveis da cobertura total (estéril+cascalho), para as duas categorias de reservas, nos diversos setores investigados, admitindo-se várias taxas de recuperação no processo de lavra (100%;

TAB. 11 QUADRO RESUMO DE RESERVAS LAVRÁVEIS COM TAXA DE RECUPERAÇÃO DE LAVRA ADMITIDA DE 70% E COM A PROBABILIDADE DO TEOR DO NÍVEL N-2 DE CASCALHO TER 63% DE CONFIABILIDADE E EXPECTATIVA DA QUANTIDADE CONTIDA DE DIAMANTES (GEMA+INDUSTRIAL) NOS DIVERSOS SETORES INVESTIGADOS DO PROJETO SANTO INÁCIO.

SETORES	NÍVEIS INVESTIGADOS	RESERVA MEDIDA(CASCALHO + ESTÉRIL) RECUPERÁVEL À TAXA DE 70%	RESERVA INDICADA(CASCALHO + ESTÉRIL) RECUPERÁVEL À TAXA DE 70%	TEOR (p/m^3) CÁLCULO TRADICIONAL	TEOR (p/m^3) CÁLCULO DE POISSON	EXPECT. DA QTd. DE DIAMANTES		EXPECT. DA QTd. DE DIAMANTES	
						CÁLC. TRADICIONAL		CÁLC. POISSON	
						MED.REC.	IND.REC.	MED.REC	IND.REC.
PINTOR (1)	CASC.SUP.-N.3	52.290	161.228	0,29	0,17	152	468	89	274
	CASC.SUP.-N.2	1.127.665	3.042.970	3,12	2,10	35.183	94.941	23.681	63.902
	CAS.BASAL-N.1	192.325	-	3,12	2,10	6.001	-	4.039	-
	T O T A L	1.372.280	3.204.198	3,01 2,98	2,03 2,00	41.336	95.409	27.809	64.176
		4.576.478		2,99	2,01	136.745		91.985	
PEGA (2)	CASC.SUP.-N.3	9.069.834	370.393	0,29	0,17	26.303	1.074	15.419	630
	CASC.SUP.-N.2	16.103.714	188.423	3,12	2,10	502.436	5.879	338.180	3.957
	CAS.BASAL-N.1	5.090.420	869.750	3,12	2,10	158.821	27.136	106.899	18.265
	T O T A L	30.263.968	1.428.566	2,27 2,39	1,52 1,57	687.560	34.089	460.498	22.852
		31.692.534		2,28	1,53	721.649		483.350	
CAJUEIRO (3)	CASC.SUP.-N.3	404.044	981.383	0,29	0,17	1.172	2.846	687	1.668
	CASC.SUP.-N.2	-	-	-	-	-	-	-	-
	CAS.BASAL-N.1	580.720	460.093	3,12	2,10	18.118	14.355	12.195	9.662
	T O T A L	984.764	1.441.476	1,96 1,19	1,31 0,79	19.290	17.201	12.882	11.330
		2.426.240		1,50	1,00	36.491		24.212	
POÇA DO CAMPO (4)	CASC.SUP.-N.3	330.138	405.169	0,29	0,17	957	1.175	561	689
	CASC.SUP.-N.2	-	-	-	-	-	-	-	-
	CAS.BASAL.-N.1	852.445	583.538	2,37	1,73	22.203	13.830	14.747	10.095
	T O T A L	1.182.583	988.707	1,96 1,52	1,29 1,09	23.160	15.005	15.308	10.784
		2.171.290		1,71	1,20	37.165		26.092	
GARIMPINHO (5)	CASC.SUP.-N.3	251.339	256.787	0,29	0,17	729	745	427	437
	CASC.SUP.-N.2	-	-	-	-	-	-	-	-
	CAS.BASAL-N.1	354.839	117.076	2,37	1,73	8.410	2.775	6.138	1.171
	T O T A L	606.178	373.863	1,51 0,94	1,08 0,43	9.139	3.520	6.565	1.608
		980.041		1,29	0,83	12.659		8.173	
T O T A L 1 + 2 + 3	CASC.SUP.-N.3 + CASC.SUP.-N.2 + CAS.BASAL-N.1	32.621.012	6.074.240	2,29 2,42	1,54 1,62	748.186	146.699	501.189	98.358
		38.695.252		2,31	1,55	894.885		599.547	
T O T A L 4 + 5	CASC.SUP.-N.3 + CASC.SUP.-N.2 + CAS.BASAL-N.1	1.788.761	1.362.570	1,81 1,36	1,22 0,91	32.299	18.525	21.873	12.392
		3.151.331		1,61	1,09	50.824		34.265	
T O T A L 1 + 2 + 3 + 4 + 5	CASC.SUP.-N.3 + CASC.SUP.-N.2 + CAS.BASAL-N.1	34.409.773	7.436.810	2,27 2,22	1,52 1,49	780.485	165.224	523.062	110.750
		41.846.583		2,26	1,51	945.709		633.812	

TAB. 12 QUADRO RESUMO DE RESERVAS LAVRÁVEIS COM TAXA DE RECUPERAÇÃO DE LAVRA ADMITIDA DE 70% E COM A PROBABILIDADE DO TEOR DO NÍVEL N-2 DE CASCALHO TER 90% DE CONFIABILIDADE E EXPECTATIVA DA QUANTIDADE CONTIDA DE DIAMANTES (GEMA+INDUSTRIAL) NOS DIVERSOS SETORES INVESTIGADOS DO PROJETO SANTO INÁCIO.

SETORES	NÍVEIS INVESTIGADOS	RESERVA MEDIDA(CASCALHO + ESTÉRIL) RECUPERÁVEL À TAXA DE 70%	RESERVA INDICADA(CASCALHO + ESTÉRIL) RECUPERÁVEL À TAXA DE 70%	TEOR (p/m³) CÁLCULO TRADICIONAL	TEOR (p/m³) CÁLCULO DE POISSON	EXPECT. DA QTd. CONTIDA DE DIAMANTES		EXPECT. DA QTd. CONTIDA DE DIAMANTES	
						CÁLCULO TRADICIONAL		CÁLCULO POISSON	
						MED REC.	IND. REC.	MED. REC.	IND REC.
FINTOR (01)	CASC. SUP.-N.3	52.290	161.228	0,29	0,17	152	468	89	274
	C. SUP.-N.2	1.127.665	3.042.970	2,18	1,47	24.583	66.337	16.577	44.732
	C.BASAL-N.1	192.325	-	3,12	2,10	6.001	-	4.039	-
	T O T A L	1.372.280	3.204.198	2,24 2,08	1,51 1,40	30.736	66.805	20.705	45.006
		4.576.478		2,13	1,44	97.541		65.711	
PEGA (2)	C. SUP. - N.3	9.069.834	370.393	0,29	0,17	26.303	1,074	15.419	630
	C. SUP. - N.2	16.103.714	188.423	2,18	1,47	351.061	4.108	236.725	2.770
	C.BASAL - N.1	5.090.420	869.750	3,12	2,10	150.821	27.136	106.899	18.265
	T O T A L	30.263.968	1.428.566	1,77 2,26	1,19 1,52	536.185	32.318	359.043	21.665
		31.692.534		1,79	1,20	568.503		380.708	
CAJUEIRO (3)	C. SUP. - N.3	404.044	981.383	0,29	0,17	1.172	2.846	687	1.668
	C. SUP. - N.2	-	-	-	-	-	-	-	-
	C.BASAL - N.1	580.720	460.093	3,12	2,10	18.118	14.355	12.195	9.662
	T O T A L	984.764	1.441.476	1,96 1,19	1,31 0,79	19.290	17.201	12.882	11.330
		2.426.240		1,50	1,00	36.491		24.212	
ROÇA DO CAMPO (4)	C. SUP. - N.3	330.138	405.169	0,29	0,17	957	1.175	561	689
	C. SUP. - N.2	-	-	-	-	-	-	-	-
	C.BASAL - N.1	852.445	583.538	2,37	1,73	20.203	13.830	14.747	10.095
	T O T A L	1.182.583	988.707	1,79 1,52	1,29 1,09	21.160	15.005	15.308	10.784
		2.171.290		1,67	1,20	36.165		26.092	
GARIMPINHO (5)	C. SUP. - N.3	251.339	256.787	0,29	0,17	729	745	427	437
	C. SUP. - N.2	-	-	-	-	-	-	-	-
	C. BASAL - N.1	354.839	117.076	2,37	1,73	8.410	2.775	6.139	2.025
	C. SUP.-N.3 + C. SUP.-N.2 + C.BASAL-N.1	606.178	373.863	1,51 0,94	1,08 0,66	9.139	3.520	6.566	2.462
		980.041		1,29	0,92	12.659		9.028	
T C T A L 1 + 2 + 3	C.SUP.-N.3 + C. SUP.-N.2 + C.BASAL-N.1	32.621.012	6.074.240	1,80 1,92	1,20 1,28	586.211	116.324	392.630	78.001
		38.695.252		1,82	1,22	702.535		470.631	
T O T A L 4 + 5	C. SUP.-N.3 + C. SUP.-N.2 + C.BASAL-N.1	1.788.761	1.362.570	1,69 1,36	1,22 0,97	30.299	18.525	21.874	13.246
		3.151.331		1,55	1,11	48.824		35.120	
T O T A L 1 + 2 + 3 + 4 + 5	C. SUP.-N.3 + C. SUP.-N.2 + C.BASAL-N.1	34.409.773	7.436.810	1,79 1,81	1,20 1,23	616.510	134.849	414.504	91.247
		41.846.583		1,80	1,21	751.359		505.751	

TAB.13 QUADRO RESUMO DE RESERVAS LAVRÁVEIS COM TAXA DE RECUPERAÇÃO DE 70% E COM A PROBABILIDADE DO TEOR DO NÍVEL N-2 DE CASCALHO TER 99% DE CONFIABILIDADE E EXPECTATIVA DA QUANTIDADE CONTIDA DE DIAMANTES(GEMA + INDUSTRIAL) NOS DIVERSOS SETORES INVESTIGADOS DO PROJETO SANTO INÁCIO.

SETORES	NÍVEIS INVESTIGADOS	RESERVA MEDIDA(CASCALHO + ESTÉRIL)RECUPERÁVEL À TAXA DE 70%	RESERVA INDICADA(CASCALHO + ESTÉRIL) RECUPERÁVEL À TAXA DE 70%	TEOR (p/m^3) CÁLCULO TRADICIONAL	TEOR (p/m^3) CÁLCULO DE POISSON	EXPECT. DA QTd. DE DIAMANTES		EXPECT. DA QTd. DE DIAMANTES	
						CÁLC.TRADICIONAL		CÁLC.POISSON	
						MED. REC	IND.REC.	MED.REC.	IND.REC
PINTOR	CASC.SUP.-N.3	52.290	161.228	0,29	0,17	152	468	89	274
	CASC.SUP.-N.2	1.127.665	3.042.970	1,99	1,34	22.441	60.555	15.111	40.776
	CAS.BASAL.-N.1	192.325	-	3,12	2,10	6.001	-	4.039	-
	T O T A L	1.372.280	3.204.198	2,08 1,90	1,11 1,28	28.594	61.023	15.239	41.050
		4.576.475		1,96	1,23	89.617		56.289	
PEGA	CASC.SUP.-N.3	9.069.834	370.393	0,29	0,17	26.603	1,074	15.419	630
	CASC.-SUP-N.2	16.103.714	188.423	1,99	1,34	320.464	3.750	215.790	2.525
	CAS.BASAL-N.1	5.090.420	869.750	3,12	2,10	158.821	27.136	106.899	18.265
	T O T A L	30.263.968	1.428.566	1,67 2,24	1,11 1,50	505.888	31.960	338.108	21.420
		31.692.534		1,70	1,13	537.848		359.528	
CAJUEIRO	CASC.SUP.-N.3	404.044	981.383	0,29	0,17	1.172	2.846	687	1.668
	CASC.SUP.-N.2	-	-	-	-	-	-	-	-
	CAS.BASAL-N.1	580.720	460.093	3,12	2,10	18.118	14.355	12.195	9.662
	T O T A L	984.764	1.441.476	1,96 1,19	1,35 0,79	19.290	17.201	12.882	11.330
		2.426.240		1,50	1,00	36.491		24.212	
ROÇA DO CAMPO	CASC.SUP.-N.3	330.138	405.169	0,29	0,17	957	1.175	561	689
	CASC.SUP.-N.2	-	-	-	-	-	-	-	-
	CAS.BASAL-N.1	852.445	583.538	2,37	1,73	20.203	13.830	14.747	10.095
	T O T A L	1.182.583	988.707	1,79 1,52	1,29 1,09	21.160	15.005	15.308	10.784
		2.171.290		1,67	1,20	36.165		26.092	
GARIMPINHO	CASC.SUP.-N.3	251.339	256.787	0,29	0,17	729	745	427	437
	CASC.SUP.-N.2	-	-	-	-	-	-	-	-
	CAS.BASAL-N.1	354.839	117.076	2,37	1,73	8.409	2.775	6.139	2.025
	T O T A L	606.178	373.863	1,51 0,94	1,08 0,66	9,138	3.520	6.566	2.462
		980.041		1,29	0,92	12.658		9.028	
T O T A L 1 + 2 + 3	CASC.SUP.-N.3 + CASC.SUP.-N.2 + CAS.BASAL-N.1	32.621.012	6.074.240	1,70 1,81	1,12 1,21	553.772	110.184	366.229	73.800
		38.695.252		1,72	1,14	663.956		440.029	
T O T A L 4 + 5	CASC.SUP.-N.3 + CASC.SUP.-N.2 + CAS.BASAL-N.1	1.788.761	1.362.570	1,69 1,36	1,22 0,97	30.298	18.525	21.874	13.246
		3.151.331		1,55	1,11	48.823		35.120	
T O T A L 1 + 2 + 3 + 4 + 5	CASC.SUP.-N.3 + CASC.SUP.-N.2 + CAS.BASAL-N.1	34.409.773	7.436.810	1,70 1,71	1,13 1,17	584.070	128.709	388.103	87.046
		41.846.583		1,70	1,14	712.779		475.149	

90%; 80% e 70%) e diversos níveis de confiabilidade do teor da Zona Superior N-2 de cascalho (63%; 90% e 99%).

Esta técnica consistiu, mediante o emprego da mesma sistemática abordada no ítem anterior, na determinação da quantidade (em quilates) de diamantes (gema+industrial) nos diversos setores investigados, para diversas taxas de recuperação no processo de lavra e diversos níveis de confiabilidade do teor de diamantes da Zona Superior N-2. Os resultados obtidos para a cobertura total lavrável, são apresentados nas TABs. 14,15,16 e 17, com subtotais em dois blocos de setores: 1) Cajueiro/Pega/Pintor e 2) Garimpinho/Roça do Campo. Verifica-se, pela inspeção das tabelas que, pelo cálculo tradicional, á quantidade esperada de diamantes decresce, para uma determinada taxa de recuperação de lavra, em função dos níveis crescentes de confiabilidade do teor da Zona Superior N-2. As TABs 18 e 19 permitem uma melhor visualização disso, em razão de figurar somente os totais. Exemplificando, para uma taxa de recuperação de lavra de 100%, a reserva decai de 1.350.946 quilates, onde o nível de confiabilidade do teor de diamantes da Zona N-2 é de 63%, para 1.073.375 quilates, onde este nível de confiabilidade do teor da Zona N-2 aumenta para 90%, e ainda decai para 1.018.248 quilates, quando se eleva o nível de confiabilidade do teor de diamantes da Zona N-2 para 99%. Dentro desse enfoque, obteve-se na TAB 18, o valor mais seguro da quantidade de diamantes que se espera encontrar no total da área investigada, admitindo-se perdas de 70% no processo de lavra do depósito e níveis de segurança de 99% na estimação do teor da Zona N-2 de cascalho. Esse valor foi 712.779 quilates de diamantes (cálculo tradicional) e 475.149 quilates, pelo ângulo do cálculo probabilístico de Poisson, que reduz significativamente o teor nos processos de apuração dos testes experimentais, em índices superiores a 30%, numa média.

TAB.14 QUADRO RESUMO DAS RESERVAS LAVRÁVEIS DE DIAMANTES, ADMITINDO-SE UMA TAXA DE RECUPERAÇÃO DE 100% NO PROCESSO DE LAVRA E GRAUS DE CONFIABILIDADE DO TEOR DO NÍVEL N-2 DE CASCALHO de 63%; 90% E 99%, EM DOIS BLOCOS DE SETORES INVESTIGADOS PELO PROJETO SANTO INÁCIO.

100% DE RECUPERAÇÃO DE LAVRA											
PARA O GRAU DE CONFIABILIDADE DO TEOR DO NÍVEL N-2 DE CASCALHO SER DE 63%											
SETORES	NÍVEIS DE INVESTIGAÇÃO	RESERVA MEDIDA (CASCALHO + ESTÉRIL) (m^3)	RESERVA INDICADA (CASCALHO + ESTÉRIL) (m^3)	TEOR (p/m^3) CÁLCULO TRADICIONAL		TEOR (p/m^3) CÁLCULO DE POISSON		EXPECTATIVA DA QUANTIDADE DE QUILATES DE DIAMANTES			
								CÁLCULO TRADICIONAL		CÁLCULO DE POISSON	
								MED. REC.	IND. RECUP.	MED. RECUP.	IND. RECUP
PINTOR PEGA CAJUEIRO	C. SUP - N.3 + C. SUP.-N.2	46.601.445	8.677.483	2,29	2,42	1,54	1,62	1.608.784	209.560	715.948	140.504
	+ C.BASAL-N.1	55.278.928		2,31		1,55		1.278.344		856.452	
ROÇA DO CAMPO GARIMPINHO	C. SUP.-N.3 + C. SUP.-N.2	2.555.373	1.946.529	1,81	1,36	1,22	0,91	46.139	26.463	31.246	17.702
	+ C.BASAL-N.1	4.501.902		1,61		1,09		72.602		48.948	
T O T A L	C. SUP.-N.3 + C. SUP.-N.2	49.156.818	10.624.012	2,27	2,22	1,52	1,49	1.114.923	236.023	747.194	158.206
	+ C.BASAL-N.1	59.780.830		2,26		1,51		1.350.946		905.400	

100% DE RECUPERAÇÃO DE LAVRA											
PARA O GRAU DE CONFIABILIDADE DO TEOR DO NÍVEL N-2 DE CASCALHO DE 90%											
PINTOR PEGA CAJUEIRO	C.SUP.-N.3 + C.SUP.-N.2	46.601.445	8.677.483	1,80	1,92	1,20	1,28	837.402	166.169	560.872	111.424
	+ C.BASAL-N.1	55.278.928		1,87		1,22		1.003.571		672.296	
ROÇA DO CAMPO GARIMPINHO	C.SUP.-N.3 + C.SUP.-N.2	2.555.373	1.946.529	1,69	1,36	1,22	0,97	43.282	26.462	31.247	18.922
	+ C.BASAL-N.1	4.501.902		1,55		1,11		69.744		50.169	
T O T A L	C.SUP.-N.3 + C.SUP.-N.2	49.156.818	10.624.012	1,79	1,81	1,20	1,23	880.684	192.631	592.119	130.346
	+ C.BASAL-N.1	59.780.830		1,80		1,21		1.073.315		722.465	

100% DE RECUPERAÇÃO DE LAVRA											
PARA O GRAU DE CONFIABILIDADE DO TEOR DO NÍVEL N-2 DE CASCALHO DE 99%											
PINTOR PEGA CAJUEIRO	C.SUP.-N.3 + C.SUP.-N.2	46.601.445	8.677.483	1,70	1,81	1,12	1,21	791.106	157.398	523.158	105.423
	+ C.BASAL-N.1	56.278.928		1,72		1,14		948.504		628.581	
ROÇA DO CAMPO GARIMPINHO	C.SUP.-N.3 + C.SUP.-N.2	2.555.373	1.946.529	1,69	1,36	1,22	0,97	43.281	26.463	31.247	21.630
	+ C.BASAL-N.1	4.501.902		1,55		1,11		69.744		52.877	
T O T A L	C.SUP.-N.3 + C.SUP.-N.2	49.156.818	10.624.012	1,70	1,73	1,13	1,17	834.387	183.861	554.405	127.053
	+ C.BASAL-N.1	59.780.830		1,70		1,14		1.018.248		681.458	

TAB.15 QUADRO RESUMO DAS RESERVAS LAVRÁVEIS DE DIAMANTES, ADMITINDO-SE UMA TAXA DE RECUPERAÇÃO DE 90% NO PROCESSO DA LAVRA E GRAUS DE CONFIABILIDADE DO TEOR DO NÍVEL N-2 DE CASCALHO DE 63%; 90% E 99%, EM DOIS BLOCOS DE SETORES INVESTIGADOS PELO PROJETO SANTO INÁCIO.

90% DE RECUPERAÇÃO DE LAVRA											
PARA O GRAU DE CONFIABILIDADE DO TEOR DO NÍVEL N-2 DE CASCALHO DE 63%											
SETORES	NÍVEIS DE INVESTIGAÇÃO	RESERVA MEDIDA (CASCALHO + ESTÉRIL) (m^3)	RESERVA INDICADA (CASCALHO + ESTÉRIL) (m^3)	TEOR (p/m^3) CÁLCULO TRADICIONAL		TEOR (p/m^3) CÁLCULO DE POISSON		EXPECTATIVA DA QUANTIDADE DE QUILATES DE DIAMANTES			
								CÁLCULO TRADICIONAL		CÁLCULO DE POISSON	
								MED.REC.	IND.RECUP	MED.REC.	IND.RECUP.
PINTOR PEGA CAJUEIRO	C.SUP.-N.3 + C.SUP.-N.2	41.941.301	7.809.735	2,29	2,42	1,54	1,62	961.943	188.611	644.379	126.459
	+ C.BASAL-N.1	49.751.036		2,31		1,55		1.150.554		770.838	
ROÇA DO CAMPO GARIMPINHO	C.SUP.-N.3 + C.SUP.-N.2	2.299.836	1.751.876	1,81	1,36	1,22	0,91	41.527	23.818	28.122	15.932
	+ C.BASAL-N.1	4.051.712		1,61		1,09		65.345		44.084	
T O T A L	C.SUP.-N.3 + C.SUP.-N.2	44.241.137	9.561.611	2,27	2,22	1,52	1,49	1.003.470	212.429	672.501	142.391
	+ C.BASAL-N.1	53.802.748		2,26		1,51		1.215.899		814.892	

90% DE RECUPERAÇÃO DE LAVRA											
PARA O GRAU DE CONFIABILIDADE DO TEOR DO NÍVEL N-2 DE CASCALHO DE 90%											
PINTOR PEGA CAJUEIRO	C.SUP.-N.3 + C.SUP.-N.2	41.941.301	7.809.735	1,80	1,92	1,20	1,28	753.691	149.556	504.804	100.286
	+ C.BASAL-N.1	49.751.036		1,82		1,22		903.249		605.090	
ROÇA DO CAMPO GARIMPINHO	C.SUP.-N.3 + C.SUP.-N.2	2.299.836	1.751.876	1,69	1,36	1,22	0,97	38.955	23.818	28.123	17.030
	+ C.BASAL-N.1	4.051.712		1,55		1,11		62.773		45.153	
T O T A L	C.SUP.-N.3 + C.SUP.-N.2	44.241.137	9.561.611	1,79	1,81	1,20	1,23	792.646	173.376	532.927	117.316
	+ C.BASAL-N.1	53.802.748		1,80		1,21		966.022		650.243	

90% DE RECUPERAÇÃO DE LAVRA											
PARA O GRAU DE CONFIABILIDADE DO TEOR DO NÍVEL N-2 DE CASCALHO DE 99%											
PINTOR PEGA CAJUEIRO	C.SUP.-N.3 + C.SUP.-N.2	41.941.301	7.809.735	1,70	1,81	1,12	1,21	711,984	141.664	470.861	94.885
	+ C.BASAL-N.1	49.751.036		1,72		1,14		853.648		565.746	
ROÇA DO CAMPO GARIMPINHO	C.SUP.-N.3 + C.SUP.-N.2	2.299.836	1.751.876	1,69	1,36	1,22	0,97	38.954	23.818	28.123	19.468
	+ C.BASAL-N.1	4.051.712		1,55		1,11		62.772		47.591	
T O T A L	C.SUP.-N.3 + C.SUP.-N.2	44.241.137	9.561.611	1,70	1,73	1,13	1,17	750.938	165.482	498.984	114.353
	+ C.BASAL-N.1	53.802.748		1,70		1,14		916.420		613.337	

TAB.16 QUADRO RESUMO DAS RESERVAS LAVRÁVEIS DE DIAMANTES, ADMITINDO-SE UMA TAXA DE RECUPERAÇÃO DE 80% NO PROCESSO DE LAVRA E GRAUS DE CONFIABILIDADE DO TEOR DO NÍVEL N-2 DE CASCALHO de 63%; 90% e 99%, EM DOIS BLOCOS DE SETORES INVESTIGADOS PELO PROJETO SANTO INÁCIO.

80% DE RECUPERAÇÃO DE LAVRA

PARA O GRAU DE CONFIABILIDADE DO TEOR DO NÍVEL N-2 DE CASCALHO DE 63%

SETORES	NÍVEIS DE INVESTIGAÇÃO	RESERVA MEDIDA (CASCALHO + ESTÉRIL) (m^3)	RESERVA INDICADA (CASCALHO + ESTÉRIL) (m^3)	TEOR (p/m^3) CÁLCULO TRADICIONAL		TEOR (p/m^3) CÁLCULO DE POISSON		EXPECTATIVA DA QUANTIDADE DE QUILATES DE DIAMANTES			
								CÁLCULO TRADICIONAL		CÁLCULO DE POISSON	
								MED. REC.	IND. RECUP.	MED. RECUP.	IND. RECUP.
PINTOR PEGA CAJUEIRO	C.SUP.-N.3 + C.SUP.-N.2	37.281.156	6.941.988	2,29	2,42	1,54	1,62	855.251	167.692	572.909	112.433
	+ C.BASAL-N.1	44.223.144		2,51		1,55		1.022.943		685.342	
ROÇA DO CAMPO GARIMPINHO	C.SUP.-N.3 + C.SUP.-N.2	2.044.298	1.557.222	1,81	1,56	1,22	0,91	36.921	21.176	25.003	14.165
	+ C.BASAL-N.1	3.601.520		1,61		1,09		79.801		39.168	
T O T A L	C.SUP.-N.3 + C.SUP.-N.2	39.325.454	8.499.210	2,27	2,22	1,52	1,49	997.465	215.925	597.912	126.598
	+ C.BASAL-N.1	47.824.664		2,26		1,51		1.213.390		724.510	

80% DE RECUPERAÇÃO DE LAVRA

PARA O GRAU DE CONFIABILIDADE DO TEOR DO NÍVEL N-2 DE CASCALHO DE 90%

PINTOR PEGA CAJUEIRO	C.SUP.-N.3 + C.SUP.-N.2	37.281.156	6.941.988	1,80	1,92	1,20	1,28	670.098	132.970	448.815	89.163
	+ C.BASAL-N.1	44.223.144		1,82		1,22		803.068		537.978	
ROÇA DO CAMPO GARIMPINHO	C.SUP.-N.3 + C.SUP.-N.2	2.044.298	1.557.222	1,69	1,36	1,22	0,97	34.635	21.176	25.004	15.142
	+ C.BASAL-N.1	3.601.520		1,55		1,11		55.811		40.146	
T O T A L	C.SUP.-N.3 + C.SUP.-N.2	39.325.454	8.499.210	1,79	1,81	1,20	1,23	704.733	154.146	473.819	104.305
	+ C.BASAL-N.1	47.824.664		1,80		1,21		970.116		578.124	

80% DE RECUPERAÇÃO DE LAVRA

PARA O GRAU DE CONFIABILIDADE DO TEOR DO NÍVEL N-2 DE CASCALHO DE 99%

PINTOR PEGA CAJUEIRO	C.SUP.-N.3 + C.SUP.-N.2	37.281.156	6.941.988	1,70	1,81	1,12	1,21	633.017	125.951	418.636	84.361
	+ C.BASAL-N.1	44.223.144		1,72		1,14		758.968		502.997	
ROÇA DO CAMPO GARIMPINHO	C.SUP.-N.3 + C.SUP.-N.2	2.044.298	1.557.222	1,69	1,36	1,22	0,97	34.633	21.176	25.004	20.029
	+ C.BASAL-N.1	3.601.520		1,55		1,11		55.809		45.033	
T O T A L	C.SUP.-N.3 + C.SUP.-N.2	39.325.454	8.499.210	1,70	1,73	1,13	1,17	667.650	147.127	443.640	104.390
	+ C.BASAL-N.1	47.824.664		1,70		1,14		814.777		548.030	

TAB.17 QUADRO RESUMO DAS RESERVAS LAVRÁVEIS DE DIAMANTES, ADMITINDO-SE UMA TAXA DE RECUPERAÇÃO DE 70% NO PROCESSO DE LAVRA E GRAUS DE CONFIABILIDADE DO TEOR DO NÍVEL N-2 DE CASCALHO DE 63%; 90% E 99%, EM DOIS BLOCOS DE SETORES INVESTIGADOS PELO PROJETO STO.INÁCIO.

70% DE RECUPERAÇÃO DE LAVRA										
PARA O GRAU DE CONFIABILIDADE DO TEOR DO NÍVEL N-2 DE CASCALHO DE 63%										
SETORES	NÍVEIS DE INVESTIGAÇÃO	RESERVA MEDIDA(CASCALHO + ESTÉRIL) (m^3)	RESERVA INDICADA(CASCALHO + ESTÉRIL) (m^3)	TEOR (p/m^3) CÁLCULO TRADICIONAL		TEOR (p/m^3) CÁLCULO DE POISSON		EXPECTATIVA DA QUANTIDADE DE QUILATES DE DIAMANTES			
								CÁLCULO TRADICIONAL		CÁLCULO DE POISSON	
								MED. REC.	IND. RECUP.	MED. RECUP	IND. RECUP.
PINTOR PEGA CAJUEIRO	C.SUP.-N.3 + C.SUP.-N.2	32.621.012	6.074.240	2,29	2,42	1,54	1,62	748.186	146.699	501.189	98.358
	+ C.BASAL-N.1	38.695.252		2,31		1,55		894.885		599.547	
ROÇA DO CAMPO GARIMPINHO	C.SUP.-N.3 + C.SUP.-N.2	1.788.761	1.362.570	1,81	1,36	1,22	0,91	32.299	18.525	21.873	12.392
	+ C.BASAL-N.1	3.151.331		1,61		1,09		50.824		34.265	
T O T A L	C.SUP.-N.3 + C.SUP.-N.2	34.409.773	7.436.810	2,27	2,22	1,52	1,49	780.485	165.224	585.852	126.825
	+ C.BASAL-N.1	41.846.583		2,26		1,51		945.709		633.812	

70% DE RECUPERAÇÃO DE LAVRA											
PARA O GRAU DE CONFIABILIDADE DO TEOR DO NÍVEL N-2 DE CASCALHO DE 90%											
PINTOR PEGA CAJUEIRO	C.SUP.-N.3 + C.SUP.-N.2	32.621.012	6.074.240	1,80	1,92	1,20	1,28	586.211	116.324	392.630	78.001
	+ C.BASAL-N.1	38.695.252		1,82		1,22		702.535		470.631	
ROÇA DO CAMPO GARIMPINHO	C.SUP.-N.3 + C.SUP.-N.2	1.788.761	1.362.570	1,69	1,36	1,22	0,97	30.299	18.525	21.874	13.246
	+ C.BASAL-N.1	3.151.331		1,55		1,11		48.824		35.120	
T O T A L	C.SUP.-N.3 + C.SUP.-N.2	34.409.773	7.436.810	1,79	1,81	1,20	1,23	616.510	134.849	414.504	91.247
	+ C.BASAL-N.1	41.846.583		1,80		1,21		751.359		505.751	

70% DE RECUPERAÇÃO DE LAVRA											
PARA O GRAU DE CONFIABILIDADE DO TEOR DO NÍVEL N-2 DE CASCALHO DE 99%											
PINTOR PEGA CAJUEIRO	C.SUP.-N.3 + C.SUP.-N.2	32.621.012	6.074.240	1,70	1,81	1,12	1,21	553.772	110.184	366.229	73.800
	+ C.BASAL-N.1	38.695.252		1,72		1,14		663.956		440.029	
ROÇA DO CAMPO GARIMPINHO	C.SUP.-N.3 + C.SUP.-N.2	1.788.761	1.362.570	1,69	1,36	1,22	0,97	30.298	18.525	21.874	15.142
	+ C.BASAL-N.1	3.151.331		1,55		1,11		48.823		35.120	
T O T A L	C.SUP.-N.3 + C.SUP.-N.2	34.409.773	7.436.810	1,70	1,73	1,13	1,17	584.070	128.709	388.103	87.046
	+ C.BASAL-N.1.	41.846.583		1,70		1,14		712.779		475.149	

TAB.18 QUADRO RESUMO DAS RESERVAS LAVRÁVEIS DE DIAMANTES, ADMITINDO-SE TAXAS DE RECUPERAÇÃO DE 100% E 90% NO PROCESSO DE LAVRA E GRAUS DE CONFIABILIDADE DO TEOR DO NÍVEL N-2 DE CASCALHO DE 63%; 90% E 99% NO TOTAL DA ÁREA INVESTIGADA PELO PROJETO SANTO INÁCIO.

NÍVEIS DE INVESTIGAÇÃO	RESERVA MEDIDA (CASCALHO + ESTÉRIL) (m^3)		RESERVA INDICADA (CASCALHO + ESTÉRIL) (m^3)		TEOR (p/m^3) CÁLCULO TRADICIONAL		TEOR (p/m^3) CÁLCULO DE POISSON		EXPECTATIVA DA QUANTIDADE DE QUILATES DE DIAMANTES			
									CÁLCULO TRADICIONAL		CÁLCULO DE POISSON	
									MED. REC.	IND. REC.	MED. RECUP	IND. RECUP.
CAS. SUP.-N.3 + CAS. SUP.-N.2 + CAS. BASAL-N.1	100% DE RECUPERAÇÃO DE LAVRA											
	GRAU DE CONFIABILIDADE DO TEOR DO NÍVEL N-2 DE CASCALHO DE 63%											
T O T A L	49.156.818	10.624.012	2,27	2,22	1,52	1,49	1.114.923	236.023	747.194	158.206		
	59.780.830		2,26		1,51		1.350.946		905.400			
CAS. SUP.-N.3 + CAS. SUP.-N.2 + CAS. BASAL-N.1	100% DE RECUPERAÇÃO DE LAVRA											
	GRAU DE CONFIABILIDADE DO TEOR DO NÍVEL N-2 DE CASCALHO DE 90%											
T O T A L	49.156.818	10.624.012	1,79	1,81	1,20	1,23	880.684	192.631	592.119	130.346		
	59.780.830		1,80		1,21		1.073.315		722.465			
CAS. SUP.-N.3 + CAS. SUP.-N.2 + CAS. BASAL-N.1	100% DE RECUPERAÇÃO DE LAVRA											
	GRAU DE CONFIABILIDADE DO TEOR DO NÍVEL N-2 DE CASCALHO DE 99%											
T O T A L	49.156.818	10.624.012	1,70	1,73	1,13	1,17	834.387	183.861	554.405	127.053		
	59.780.830		1,70		1,14		1.018.248		681.458			
CAS. SUP.-N.3 + CAS. SUP.-N.2 + CAS. BASAL-N.1	90% DE RECUPERAÇÃO DE LAVRA											
	GRAU DE CONFIABILIDADE DO TEOR DO NÍVEL N-2 DE CASCALHO DE 63%											
T O T A L	44.241.137	9.561.611	2,27	2,22	1,52	1,49	1.003.470	212.429	672.501	142.391		
	53.802.748		2,26		1,51		1.215.899		814.892			
CAS. SUP.-N.3 + CAS. SUP.-N.2 + CAS. BASAL-N.1	90% DE RECUPERAÇÃO DE LAVRA											
	GRAU DE CONFIABILIDADE DO TEOR DO NÍVEL N-2 DE CASCALHO DE 90%											
T O T A L	44.241.137	9.561.611	1,79	1,81	1,20	1,23	792.646	173.376	532.927	117.316		
	53.802.748		1,80		1,21		966.022		650,243			
CAS. SUP.-N.3 + CAS. SUP.-N.2 + CAS. BASAL-N.1	90% DE RECUPERAÇÃO DE LAVRA											
	GRAU DE CONFIABILIDADE DO TEOR DO NÍVEL N-2 DE CASCALHO DE 99%											
T O T A L	44.241.137	9.561.611	1,70	1,73	1,13	1,17	750.938	165.482	498.984	114.353		
	53.802.748		1,70		1,14		916.420		613.337			

TAB. 19 QUADRO RESUMO DAS RESERVAS LAVRÁVEIS DE DIAMANTES, ADMITINDO-SE TAXAS DE RECUPERAÇÃO DE 80% E 70% NO PROCESSO DE LAVRA E GRAUS DE CONFIABILIDADE DOS TEOR DO NIVEL N-2 DE CASCALHO DE 63%, 90% e 99%. NO TOTAL DA ÁREA INVESTIGADA PELO PROJETO SANTO INÁCIO.

NÍVEIS DE INVESTIGAÇÃO	RESERVA MEDIDA (CASCALHO + ESTÉRIL) (m^3)	RESERVA INDICADA (CASCALHO + ESTÉRIL) (m^3)	TEOR (p/m^3) CÁLCULO TRADICIONAL		TEOR (p/m^3) CÁLCULO DE POISSON		EXPECTATIVA DA QUANTIDADE DE QUILATES DE DIAMANTES			
							CÁLCULO TRADIC.		CÁLCULO DE POISSON	
							MED. RECUP.	IND. REC.	MED. REC.	IND. RECUP.
CAS. SUP.-N.3 + CAS. SUP.-N.2 + CAS. BASAL-N.1	80% DE RECUPERAÇÃO DE LAVRA									
	GRAU DE CONFIABILIDADE DO TEOR DO NÍVEL N-2 DE CASCALHO DE 63%									
TOTAL	39.325.454	8.499.210	2,27	2,22	1,52	1,49	997.465	215.925	597.912	126.598
	47.824.664		2,26		1,51		1.213.390		724.510	
CAS. SUP.-N.3 + CAS. SUP.-N.2 + CAS. BASAL-N.1	80% DE RECUPERAÇÃO DE LAVRA									
	GRAU DE CONFIABILIDADE DO TEOR DO NÍVEL N-2 DE CASCALHO DE 90%									
TOTAL	39.325.454	8.499.210	1,79	1,81	1,20	1,23	704.733	154.146	473.819	104.305
	47.824.664		1,80		1,21		970.116		578.124	
CAS. SUP.-N.3 + CAS. SUP.-N.2 + CAS. BASAL-N.1	80% DE RECUPERAÇÃO DE LAVRA									
	GRAU DE CONFIABILIDADE DO TEOR DO NÍVEL N-2 DE CASCALHO DE 99%									
TOTAL	39.325.454	8.499.210	1,70	1,73	1,13	1,17	667.650	147.127	445.640	104.390
	47.824.664		1,70		1,14		814.777		548.030	
CAS. SUP.-N.3 + CAS. SUP.-N.2 + CAS. BASAL-N.1	70% DE RECUPERAÇÃO DE LAVRA									
	GRAU DE CONFIABILIDADE DO TEOR DO NÍVEL N-2 DE CASCALHO DE 63%									
TOTAL	34.409.773	7.436.810	2,27	2,22	1,52	1,49	780.485	165.224	585.852	126.825
	41.846.583		2,26		1,51		945.709		633.812	
CAS. SUP.-N.3 + CAS. SUP.-N.2 + CAS. BASAL-N.1	70% DE RECUPERAÇÃO DE LAVRA									
	GRAU DE CONFIABILIDADE DO TEOR DO NÍVEL N-2 DE CASCALHO DE 90%									
TOTAL	34.409.773	7.436.810	1,79	1,81	1,20	1,23	616.510	134.849	414.504	91.247
	41.846.583		1,80		1,21		751.359		505.751	
CAS. SUP.-N.3 + CAS. SUP.-N.2 + CAS. BASAL-N.1	70% DE RECUPERAÇÃO DE LAVRA									
	GRAU DE CONFIABILIDADE DO TEOR DO NÍVEL N-2 DE CASCALHO DE 99%									
TOTAL	34.409.773	7.436.810	1,70	1,73	1,13	1,17	584.072	128.709	388.103	87.046
	41.846.583		1,70		1,14		712.779		475.149	

7. - COMENTÁRIOS PRELIMINARES SOBRE A VIABILIDADE ECONÔMICA DO DEPÓSITO.

Considerando que R. Phillips (1971) determina, em suas considerações sobre avaliação de teor de diamantes em um depósito, um tamanho mínimo que uma amostra deva ter, baseado numa quantidade mínima de 10 diamantes por amostra e, levando-se em conta que, na área investigada pelo projeto, o teor médio encontrado nos 5 setores investigados, nas condições de segurança máxima, foi de 1,70 pontos/m^3 (cálculo tradicional) e 1,14 pontos/m^3 (cálculo probabilístico de Poisson), com uma quilatagem média de 12/pontos/pedra, ter-se-ia, para o primeiro teor, um volume mínimo de 71m^3/ amostra, para que esta amostra contenha 10 diamantes de 12 pontos, cada (120/1,70); e para o segundo teor, um volume mínimo de 105m^3/ amostra, para que esta amostra contenha 10 diamantes de igual quilatagem (120/1,14).

Pela inspeção dos dados contidos nas TABs 6 e 7, verifica-se que a expectativa prevista de diamantes para 100m^3 de material bruto tratado, para as diversas catas e poços investigados, é a seguinte: na Zona Basal (N-1): cata 01(4 diamantes); cata 02 (17); cata 03 (39); cata 04(02); cata 05(18); poço 22(97); poço 23(30); poço 24(19); poço 01(100) e poço 43(18). Na Zona Superior (N-3): cata 07(2 diamantes); cata 08(2); cata 07(3); poço 30(19) e poço 32(13). Desses resultados, pode-se concluir que, na Zona Basal (N-1), todos os resultados obtidos, com exceção de cata 01, foram superiores a 10 diamantes, e que na Zona Superior (N-3), menos enriquecida em diamante, os resultados em catas foram inferiores a 10 diamantes/100m^3 de material tratado; nos poços, apesar do volume bruto tratado ter sido consideravelmente menor, os resultados foram surpreendentemente superiores a 10 diamantes. De um

modo geral, ao entanto, o saldo foi bastante positivo com respeito a detecção de diamantes, especialmente na Zona Basal (N-1), onde o fator de concentração foi muito maior.

Com respeito a valorização dos diamantes, algumas considerações serão abordadas, na tentativa de se chegar ao valor médio do quilate:

1) Em abril/86, o geólogo Otávio Barbosa avaliou um lote de 58 diamantes provenientes das catas 01, 02 e 03 (setores Garimpinho e Roça do Campo) e do poço 01 (Setor Roça do Campo) sendo obtida a seguinte distribuição: 5 diamantes na categoria 5 x 1 (5 pedras / quilate); 30 diamantes na categoria "+ FF"(Fazenda Fina entre 10 e 19 pontos); 16 diamantes na categoria "FF"(Fazenda Fina menor que 10 pontos) e 7 pedras na categoria industrial. A valorização média encontrada pelo referido geólogo foi US$ 81,36/quilates (TAB. 20).

2) Em janeiro/87, o gemalogista Vilar Viveiras Sá (SME/BA) procedeu a avaliação de um lote de 200 diamantes, proveniente dos setores Garimpinho e Roça do Campo(catas 1, 2, 3 e poço 1) - 107 diamantes e setores Pega e Pintor(catas 4, 5, 7 e outros poços) - 93 diamantes, com a proporção de 90 gemas, 87 industriais e 23 carbonados. A valorização chegada pelo referido gemalogista foi de US$ 83/quilate (gema); US$ 26,00/quilate (industrial) e US$ 2,00/quilate (carbonado) - TAB. 21.

3) Considerando os dados constantes da TAB. 21 referentes a diamantes gemas+ industriais, teríamos que 9,53 ct (gema) + 9,48 ct (industrial)= 19,01 ct (gema + industrial)

9,53 ct	45%	50,85%
9,48 ct	43,50%	49,15%
19,01 ct	88,50%	100,00%

Tabela 20 =Valorização dos diamantes pelo geólogo Otávio Barbosa

LOTE AVALIADO : 58 pedras				
PERÍODO : ABRIL/86				
DISTRIBUIÇÃO :				
C-1	1	pedra	0,19% ct	Setor Garimpinho
C-3	18	pedras	1,7265 ct	
C-2	34	pedras	4,1505 ct	
	1	carbonado	0,3395 ct	Roça do Campo
P1	5	pedras	0,200 ct	
	59			

DISTRIBUIÇÃO EM CLASSES			Valorização Total	Valorização Unitária
5 × 1	5 pedras	1,0875 ct	US$ 107	US$/ct 100,22
+ FF	30 pedras	3,5285 ct	US$ 282	US$/ct 79,92
FF	16 pedras	1,1310 ct	US$ 79	US$/ct 69,86
I	7 pedras	0,527 ct	US$ 13	US$/ct 24,66
	58	6,274		US$/ct 81,36

Obs.: 5 × 1 = 5 pedras igual a 1 quilate (ct)
+ FF = "Fazenda Fina" (+) = entre 10 pontos e 12 pontos
FF = "Fazenda Fina" = menor que 10 pontos
I = Industrial

Tab. 21 - Valorização dos Diamantes do Projeto Santo Inácio. Distribuição nos setores

TIPO DE DIAMANTE	GEMAS	INDUSTRIAIS	CARBONADOS	TOTAL/MÉDIA
Nº de pedras Proporções	90 45%	87 43,50%	23 11,50%	200 100%
Peso Total (Ct)	9,53	9,48	6,02	25,03
Peso Médio por pedra (Ct)	0,11	0,11	0,26	0,12
Valor total em cruzados (7.1.87)	20.284,80	6.399,00	301,00	27.284,80
Valor/ct cruzados/ct (7.1.87)	2.160,00	675,00	50,00	1,090,10
Valor/ct Dólar/ct Cambio par. (7.1.87)	83	26	2	42

DISTRIBUIÇÃO DOS DIAMANTES NOS SETORES AVALIADOS

SETORES	GEMAS + INDUSTRIAIS	CARBONADOS	
Carimpirinho/Roça do Campo Cartas 1,2,3 e Poço 1	102	5	107
Pega e Pintor e outros poços	75	18	93
TOTAL	177	23	200

$$\text{VALOR MÉDIO} = \frac{83 \times 50{,}85 + 26 \times 49{,}15}{100}$$

VALOR MÉDIO = US$ 54,98/ct, ou US$ 55,00/ct (gema + industrial)

4) Nota-se, portanto, uma discrepância nas valorizações desses dois avaliadores, o primeiro com US$ 81,36/ct (gema + industrial), e o segundo com US$ 55,00/ct. A razão para tal discrepância possivelmente reside na proporção de diamantes tipo industrial nos lotes avaliados; o primeiro, com 12% de industriais, e o segundo com 43,50% de industriais.

5) Considerando os dados da TAB 22, que representa a contagem final dos diamantes da área investigada, vemos que dos 279 diamantes achados, 133 estão na categoria de gemas; 111 na categoria de industrial/"chips" e 35 na categoria de carbonado. Pode-se também verificar a seguinte distribuição na qualificação dos diamantes (gema + industrial/"chips"):

3 x 1	-	Extra	-	1	pedra
5 x 1	-	Extra	-	5	pedras
+ FF	-	Fazenda Fina (Extra)	-	83	pedras
FF	-	Fazenda Fina (segunda)	-	44	pedras
I	-	Industrial/"chips"	-	111	pedras
		TOTAL	-	244	pedras

6) De acordo com recentes dados de comercialização de diamantes pela empresa MINERAÇÃO TEJUCANA SA. (Apêndice anexo), as seguintes valorizações foram estabelecidas para diamantes da área (DADOS DE 18/08/92). A média do câmbio US$ PAR/US$ OFICIAL ≃ 1,08)

TAB.22 - QUADRO GENÉRICO CLASSIFICATÓRIO DOS DIAMANTES ENCONTRADOS EM CATAS E POÇOS DO PROJETO SANTO INÁCIO.

LOCAL	G E M A		INDUSTRIAL/CHIPS		CARBONADO		T O T A L	
	Nº.	CLASSIFI.	Nº.	CLASSIFIC.	Nº.	CLASSIFIC.	GEMA + INDUS.	CARBON
C-2	01 02 14 13	3x1 5x1 +FF Ex FF 2ª	35	-	7	-		
subtotal	30		35	-	7	-	65	7
C-3	2 11 7	5x1 +FF Ex FF 2ª	22	-	5	-		
subtotal	20		22	-	5	-	42	5
C-1	1	5x1	-	-	-	-	1	-
subtotal	1		-	-	-	-	1	-
C-5	10 7	+FF Ex FF 2ª	15	-	5	-		
subtotal	17		15		5		32	5
C-7	2	+FF Ex	2	-	2	-		
subtotal	2		2		2		4	2
C-8	14 3	+FF Ex FF 2ª	8	-	5	-		
subtotal	17		8		5		25	5
C-9	10 3	+FF Ex FF 2ª	12	-	6	-		
subtotal	13		12	-	6	-	25	6
C-4	15 6	+FF Ex FF 2ª						
subtotal	21		13	-	4	-	34	4
P-1	5	FF 2ª	-	-	-	-		
subtotal	5		-		-		5	-
P-22	2	+FF Ex	4	-	1	-		
subtotal	2		4		1		6	1
P-32	1	+FF Ex	-	-	-	-		
subtotal	1		-		-		1	-
P-23	1	+FF Ex	-	-	-	-		
subtotal	1		-		-		1	-
P-24	1	FF Ex	-	-	-	-		
subtotal	1		-		-		1	-
P-30	1	+FF Ex	-	-	-	-		
sub-total	1		-		-		1	-
P-43	1	+FF Ex	-	-	-	-		
sub-total	1		-		-		1	-
T O T A L	133 47,67%		111 39,78%		35 12,54%		244 87,46%	35 12,54%

Fazenda Fina: - Primeira (extra) - US$ 180,00
- Segunda - US$ 130,00
- Chips - US$ 85,00
- Indústria - US$ 30,00

7) Estabelecendo-se a correlação de Preços da TEJUCANA por qualidade de diamantes da área investigada, temos o seguinte quadro de valorização para os diamantes da área do projeto:

3 x 1	(3 pedras por quilate)	- US$ 300,00/ct
5 x 1	(5 pedras por quilate)	- US$ 225,00/ct
+FF	(Fazenda Fina, entre 10 e 19 pontos)	- US$ 180,00/ct
FF	(Fazenda Fina, menor que 10 pontos)	- US$ 130,00/ct
I	(Industrial)	- US$ 40,00/ct

Estabelecendo-se uma média ponderada entre preços e quantidade de diamantes nas diversas categorias, chegaríamos a um valor médio de US$ 109,00/quilate, o que parece ajustado já que não houve de agosto/92 até a presente data flutuações na razão US$ PAR / US$ OFICIAL.

VM = 300 x 1 + 225 x 5 + 180 x 83 + 130 x 44 + 40 x 111/
244

VM = 26,525/244 = 108,71

VM = US$ 109,00/quilate (gema + industrial/"chips").

Considerando a valor de US$ 109,00/quilate como o valor médio para os diamantes (gema + industrial/"chips")da área do projeto Santo Inácio, que no total apresentaram as proporções de 47,67% para gemas,39,78% para industriais/"chips" e 12,54% para carbonados, ou considerando apenas diamantes tipos gema e industrial/"chips", onde as proporções são de 54,51% para gemas e 45,49% para industriais/"chips", as simulações constantes da TAB. 23 podem ser vislumbradas para a determinação do teor de equilíbrio econômico (lucro zero) e dos teores para variadas

TAB. 23 - Teores necessários para viabilização econômica do depósito de Santo Inácio, considerando diversas faixas de lucro, para um custo somente computado para as operações de lavra e beneficiamento, estimado em US$ 1,00/m^3, sem considerar os custos de investimento. Admite-se o preço médio do diamante (gema + industrial) em US$ 109,00/quilate, estabelecendo-se para esta condição a razão US$ PARAL/US$ OFICIAL como unitária.

DIAMANTES (GEMAS + INDUSTRIAIS/"chips")				
RAZÃO US$ PARALELO/ US$ OFICIAL	RAZÃO 1,0 TEOR pontos/m^3	RAZÃO 1,2 TEOR pontos/m^3	RAZÃO 1,4 TEOR pontos/m^3	RAZÃO 1,6 TEOR pontos/m^3
LUCRO 0	0,92	0,76	0,66	0,57
LUCRO 10%	1,00	0,84	0,72	0,63
LUCRO 20%	1,10	0,92	0,79	0,69
LUCRO 30%	1,19	0,99	0,85	0,75
LUCRO 40%	1,28	1,07	0,92	0,80
LUCRO 50%	1,37	1,14	0,98	0,86
LUCRO 60%	1,46	1,22	1,05	0,92
LUCRO 70%	1,55	1,30	1,11	0,97
LUCRO 80%	1,65	1,38	1,12	1,03
LUCRO 90%	1,74	1,45	1,25	1,08
LUCRO 100%	1,83	1,53	1,31	1,15
LUCRO 110%	1,93	1,61	1,38	1,20
LUCRO 120%	2,02	1,68	1,44	1,26
LUCRO 130%	2,11	1,76	1,51	1,32
LUCRO 140%	2,20	1,83	1,57	1,38
LUCRO 150%	2,29	1,91	1,64	1,43

faixas de lucro, em diversas situações de flutuação da razão US$ PAR/US$ OF. e considerando apenas o custo das operações da lavra por dragas(remoção + beneficiamento) a base de US$ 1,00/m^3. Observa-se pela tabela, com base no teor mais seguro encontrado para a área (1,70 pontos/m^3, cálculo tradicional e 1,44 pontos/m^3 - Poisson - o que confere uma média de 1,42 pontos/m^3), nas condições máximas de exigências (70% de recuperação no processo de lavra e 99% de confibialidade ao teor atribuído à Zona N-2 de cascalho), que o empreendimento mineiro poderia ser conduzido com uma margem de lucro entre 50 a 60%(na condição de razão US$ PAR/US$ OF = 1); entre 80% e 90% (na condição da razão defasada de 20% - Razão 1,2),entre 110 e 120% (na condição da razão defasada de 40% - Razão 1,4) e entre 140 e 150% (na condição da razão defasada de 60%- Razão 1,6), o que configura ótima perspectiva para o empreendimento, ajustado a esses parâmetros.

No entanto, como comumente as despesas não são restritas a somente lavra é beneficiamento, e que outros parâmetros contribuem para acrescer o custo do processo da mineração, como por exemplo, compra de maquinário(dragas e equipamentos de apoio), implantação de obras de infraestrutura de mineração e despesas outras vinculadas a aquisição do direito de lavra e empreendimentos de estudos de pré-viabilidade da pesquisa, a definição de um teor de equilíbrio econômico e de níveis de lucratividade nas operações de mineração, naturalmente sofrem a influência dos parâmetros atrás referenciados. Numa tentativa de estimar o custo médio em um processo de mineração desse tipo(investimento + operacional), estabeleceu-se, com base nas características do jazimento e da experiência em outras áreas, os seguintes indices médios de custo relacio-

nados às etapas abaixo discriminadas (em 10^6 US$)

1) US$ 10,00 - compra de maquinário(dragas e equipamentos de apoio).

2) US$ 5,00 - aquisição do direito de lavra, supervisão do projeto e estudo de pré-viabilidade de pesquisa.

3) US$ 5,00 - obras de infraestrutura

US$ 20,00 - total dos custos (1 + 2 + 3)

Como existe para o depósito um total de 41.846.583 metros cúbicos de material a ser lavrado e beneficiado, à uma razão média estimada de US$ 1,00/m^3, os custos totais médios estimados para o processo de mineração seriam aproximadamente de US$ 62 x 10^6 (10^6 US$ 42 + 20). Isso daria um custo médio de US$ 1,4762/m^3 (10^6 US$ 62/US$ 10^6 x 42). O teor de equilíbrio econômico que necessitaria alcançar o depósito, para o referido custo total de mineração, com o diamante valorizado ao preço médio de US$ 109,00/quilate, seria de 1,36 pontos/m^3 (US$ 1,4762/m^3 ÷ US$ 109,00/m^3), abaixo portanto do teor médio admitido para as condições mais exigentes (1,42 pontos/m^3), configurado nas condições acima especificadas.

Para uma melhor visualização do comportamento dos teores, com base nesses parâmetros e com a influência de possíveis oscilações na razão da razão US$ paralelo/US$ oficial, elaborou-se a TAB. 24. Pela inspeção da mesma pode-se verificar que, para o teor do depósito admitido em 1,42 pontos/m^3 (máximas condições de exigências) ter-se-ia uma taxa de lucro próxima de 5%. Em condições de possíveis flutuações na razão US$ PAR/US$ oficial, ter-se-ia na condição de razão 1,20, uma taxa de lucro entre 25% a 30%; na razão 1,40, uma taxa de lucro entre 50% a 60% e na razão 1,60, uma taxa de lucro próximo a 70%.

TAB. 24 - Teores necessários para viabilização econômica do depósito de Santo Inácio, considerando diversas faixas de lucro e um custo total (investimento + operacional) de US$ 1,4762/m^3, considerando o preço médio do diamante (gema + industrial) em US$ 109,00/ quilate, estabelecendo-se para esta condição a razão US$ PAR/US$ OFICIAL como unitária.

DIAMANTES (GEMAS + INDUSTRIAIS/"chips")				
RAZÃO US$ PAR/US$ OFICIAL.	RAZÃO 1,00	RAZÃO 1,20	RAZÃO 1,40	RAZÃO 1,60
	TEOR pontos/ m3	TEOR pontos/m3	TEOR pontos/m3	TEOR pontos/m3
LUCRO 0	1,35	1,13	0,97	0,85
LUCRO 10%	1,49	1,24	1,06	0,93
LUCRO 20%	1,63	1,35	1,16	1,02
LUCRO 30%	1,76	1,47	1,26	1,10
LUCRO 40%	1,90	1,58	1,35	1,19
LUCRO 50%	2,03	1,69	1,45	1,27
LUCRO 60%	2,17	1,81	1,55	1,37
LUCRO 70%	2,30	1,92	1,69	1,44
LUCRO 80%	2,44	2,03	1,74	1,52

Ainda com referência aos custos de mineração(investimento + operacional), como estes dependem dos investimentos necessários ao empreendimento, já que os custos operacionais (lavra + beneficiamento) são aproximadamente estabelecidos, por experiência em outras áreas,em US$ 1,00/m^3, simulou-se na TAB. 25 diversos níveis de custo de mineração para saber as taxas de lucratividade para diversos indices da razão US$ PAR/US$ OFICIAL, considerando o teor de comercialização do diamante, na razão unitária,em US$ 109/quilate, e o teor do depósito fixado em 1,42 pontos/m^3, que é o teor em condições mais exigentes possíveis. Pela inspeção da tabela, verifica-se que na razão unitária,ocusto máximo de mineração para atingir o lucro zero é de aproximadamente US$ 1,55/m^3; e que este mesmo custo pode ser rebaixado até US$ 1,4762/m^3(que foi aproximadamente o custo médio estimado, tentativamente, para uma mineração do porte de Santo Inácio), para obter-se uma taxa de lucro em torno de 5,00%. Ainda, pela tabela, verifica-se que, nas condições da razão situada em 1,2; 1,4 e 1,60, as taxas de lucro zero são obtidos para custos de mineração situadas em US$ 1,80 a US$ 1,90/m^3; US$ 2,10 a US$ 2,20/m^3 e US$ 2,40 a US$ 2,50/m^3, respectivamente.

Admitindo-se nas condições mais exigentes, o teor médio do depósito, não como a média aritmética dos cálculos tradicionais e de Poisson, mas simplesmente o obtido pelo cálculo tradicional (1,70 ponto/m^3), as modificações decorrentes podem ser vislumbradas ma TAB. 26. Pela inspeção dessa tabela verifica-se, na razão US$ PAR./US$ OF. unitária, que o custo máximo de mineração para atingir o lucro zero está situado em US$ 1,8543/m^3) e que este mesmo custo pode ser rebaixado até próximo a US$ 1,75/m^3 pa-

TAB. 25 - Simulações das variações da taxa de lucratividade de um empreendimento de mineração na área do depósito de Santo Inácio, para diversos custos de mineração(investimento + operacional), em diversas razões de câmbio US$ PAR/US$ OFICIAL, considerando o preço de comercialização do diamante em US$ 109,00/quilate na razão US$ PAR/US$ OF. unitária e o teor do depósito, nas condições mais exigentes, pela média do cálculo tradicional e de Poisson(1,42 ponto/m^3).

DIAMANTES (GEMAS + INDUSTRIAIS)

RAZÃO US$ PAR/US$ OF. \ CUSTO MINERAÇÃO US$/$m^3$	RAZÃO 1,00	RAZÃO 1,20	RAZÃO 1,40	RAZÃO 1,60
	1,42 pontos/m^3	1,42 pontos/m^3	1,42 pontos/m^3	1,42 pontos/m^3
1,00	54,78%	85,74%	116,69%	147,65%
1,10	40,71%	68,85%	96,99%	125,13%
1,20	28,98%	54,78%	80,58%	106,37%
1,30	19,06%	42,87%	66,69%	90,50%
1,40	10,55%	32,67%	54,78%	76,89%
1,50	3,18%	23,82%	44,46%	65,10%
1,60	-3,26%	16,09%	35,43%	54,78%
1,70	-8,95%	9,26%	27,47%	45,67%
1,80	-14,01%	3,19%	20,38%	37,58%
1,90	-18,54%	-2,24%	14,05%	30,34%
2,00	-22,61%	-7,13%	8,35%	23,82%
2,10	-26,30%	-11,55%	3,19%	17,93%
2,20	-29,65%	-15,57%	-1,50%	12,56%
2,30	-32,70%	-19,25%	-5,78%	7,67%
2,40	-35,51%	-22,61%	-9,71%	3,19%
2,50	-38,09%	-25,71%	-13,32%	-0,94%

TAb. 26 - Simulação das variações da taxa de lucratividade de um empreendimento de mineração na área do depósito de Santo Inácio, para diversos custos de mineração (investimento + operacional), em diversas razões de câmbio US$ PAR/US$ OFICIAL, considerando o preço de comercialização do diamante em US$ 109,00/quilate, na razão de câmbio unitário, e o teor do depósito nas condições mais exigentes, pelo valor registrado no cálculo tradicional (1,70 pontos/m^3).

DIAMANTES (GEMAS + INDUSTRIAIS)

RAZÃO US$ PAR/US$ OFICIAL / CUSTO DE MINERAÇÃO EM US$/$m^3$	RAZÃO 1,00	RAZÃO 1,20	RAZÃO 1,40	RAZÃO 1,60
	1,70 pontos/m^3	1,70 pontos/m^3	1,70 pontos/m^3	1,70 pontos/m^3
1,00	85,30%	122,36%	159,42%	196,48
1,20	54,42%	85,30%	116,18%	147,07
1,30	42,54%	71,05	99,55%	128,06
1,40	32,36%	58,83%	85,30%	111,77
1,50	23,53%	48,24%	72,95%	97,65
1,60	15,81%	38,98%	62,14%	85,30
1,70	9,00%	30,80%	52,60	74,40
1,80	2,94%	23,53%	44,12%	64,71
1,90	-2,47%	17,03%	36,54%	56,04
2,00	-7,35%	11,18%	29,71%	48,24
2,10	-11,76%	5,89%	23,53%	41,18
2,20	-15,77%	1,07%	17,92%	34,76
2,30	-19,43%	-3,32%	12,79	28,90
2,40	-22,79%	-7,35%	8,09%	23,53
2,50	-25,88%	-11,06%	3,76%	18,59
2,60			-0,22%	14,03%
2,90				2,23%
3,00				-1,17%

ra obtenção de uma taxa de lucro em torno de 5-6%, ou até US$ 1,4762/m^3 para obtenção de uma taxa de lucro de 25,64%. Para as outras razões situadas em 1,2; 1,4 e 1,6, as taxas de lucro zero são obtidas com custo de mineração bem mais altas, a seguir especificadas: US$ 2,20 a US$ 2,30 (para razão 1,20); próximo de US$ 2,60/m^3 (para razão 1,40) e entre US$ 2,90 e US$ 3,00 (para razão 1,60), o que configura uma melhor flexibilidade de lucro, porém dentro de uma maior instabilidade monetária.

Em conclusão pode-se dizer que, a luz das simulações apresentadas, o depósito de Santo Inácio pode ser viável à partir de um custo de mineração (investimento + operacional) entre US$ 1,60/m^3 e US$ 1,4762/m^3, suficientes para promoverem uma taxa de lucratividade no empreendimento entre 15,81% e 25,64%, na condição de razão US$ PAR/US$ OFICIAL unitária (sem flutuações), e admitindo-se para o depósito o teor de 1,70 pontos/m^3, que foi o encontrado pelo cálculo tradicional, dentro das condições mais exigentes possíveis. A redução do teor para 1,42 pontos/m^3(média do teor encontrado pelos cálculos tradicional e de Poisson, nas condições de maior rigorosidade), reduziria estas taxas de lucro para o intervalo de 5% a (-3,26%), respectivamente (vide TAB. 25), o que inviabilizaria o empreendimento. No primeiro caso, numa taxa de lucro de 15,81% significaria um ganho líquido mínimo US$ 10.738.379 (fora incentivos e ganhos de capital) e facultaria custos de mineração de US$ 66.954.533, distribuidos como investimentos (US$ 25.107.950) e operacionais (US$ 41.846.583). Por outro lado, uma taxa de lucro de 25,64% significaria um ganho líquido mínimo de US$ 15.918.985, além de facultar custos de mineração de US$ 61.773.926,distribuidos como investimentos (US$ 19.927.343) e operacionais (US$ 41.846.583,00).

Em caso de se supor nenhum investimento com compras de equipamentos de lavra(caso de disponibilidade de equipamentos parcial a totalmente amortizados), os custos de investimento inicialmente simulados para o Projeto Santo Inácio em torno de US$ 20.000.000, poderiam ser reduzidos para às casas dos US$ 10.000.000 ou US$ 15.000.000.Dentro desse enfoque, considerando a hipótese do teor ser 1,42 ponto/m^3 (média dos teores obtidos pelo cálculo tradicional e de Poisson), o de posse dos custos de mineração variáveis de US$ 1,2380/m^3(US$ 42.000.000 + US$ 10.000.000/ US$ 42.000.000) a US$ 1,3571/m^3(US$ 42.000.000 + US$ 15.000.000/ US$ 42.000.000), obter-se-ia pelo uso da TAB. 25, as respectivas taxas de lucro de 25,22% e 14,20%, o que facultaria a viabilização do empreendimento, antes inviabilizado pelas despesas com compras de equipamentos de lavra. Pela hipótese do teor ser de 1,70 ponto/m^3(obtido pelo cálculo tradicional) a viabilidade seria mais realçada em razão do aumento das taxas de lucro, situados pelo uso da TAB. 26, entre 37,45% a 49,91%,respectivamente referentes aos custos de mineração de US$ 1,3571/m^3 e US$ 1,2280/m^3. Na hipótese do teor ser 1,42 pontos/m^3, as taxas de lucro de 25.22% e 14,20% corresponderiam, respectivamente, a ganhos líquidos mínimos (fora incentivos e ganhos de capital) de US$ 12.964.019 e US$ 7.980.091. Para a hipótese do teor ser 1,70 pontos/m^3,as taxas de lucro de 37,45% e 49,91% corresponderiam,respectivamente, a ganhos líquidos mínimos de US$ 25.886.841 e US$ 20.902.913.

Em ambas as hipóteses, os custos operacionais seriam fixos (US 41.846.583); porém os custos de investimento seriam variáveis, como inicialmente formulados, entre US$ 10.000.000(para custos de mineração de US$ 1,2380/m^3) e US$ 15.000.000(para custos de mineração de US$ 1,3571/m^3).

Os valores classificados como reservas medida e indicada (aproximadamente 42.000.000m^3) seriam suficientes para operar uma draga de 20 pés cúbicos durante aproximadamente 12 anos (produção de 3.500.000m^3/ano,ou 300.000m^3/mês.

8. - PROGRAMAÇÃO COMPLEMENTAR MÍNIMA DE PESQUISA A SER EMPREENDIDA NO PROJETO SANTO INÁCIO.

Conforme já caracterizado, as reservas de cascalho quantificadas durante as atividades de pesquisa, a nível de medida (92,65%) e indicada (7,35%), são suficientes para garantir a operação de uma draga de 20 pés cúbicos durante 12 anos. Nos testes executados para apuração de teor, foram extraidos materiais de 8 catas e 22 poços, onde foram beneficiados um total de 2.964,51m^3, sendo 2.857,50m^3 em catas e 107,01 m^3 em poços, distribuídos para investigação de Zona N-3 (2.028,90m^3),através de 3 catas(2.009 m^3) e 3 poços (19,90m^3) e da Zona N-1(935,61m^3), através de 5 catas (848,50m^3) e 19 poços (87,11m^3). A zona N-2 não foi testada experimentalmente, em função da sua profundidade e consequente inacessibilidade aos equipamentos utilizados. O teor desta zona foi determinado através de estudos probabilísticos, devido a sua similaridade genética e composicional com a Zona N-1 (basal).

Propõe-se que seja executado uma programação mínima de 50 furos com sonda BADE (1,50 metros de diâmetro), distribuídos em 10 estações com prévio controle de sondagem rotativa diamantada. Ca

da estação deverá ter 5 furos distribuídos numa malha quadrada de 10 metros de lado, com um furo no centro, totalizando 1.738,10 metros de perfuração. Neste esquema, cada furo terá em média 34,76 metros, o que permitirá a remoção, nos 50 furos, de 2.900m^3 de material para beneficiamento(média de 290m^3/estação com 5 furos), das quais 2.171,34m^3 serão de cascalhos diamantíferos, com média de 217,13m^3 por estação de 5 furos. Prevê-se as seguintes cifras de cascalhos a serem beneficiados para apuração do teor:Zona N-3 (600,53 m^3), Zona N-2 (927,27 m^3) e Zona N-1 (643,54 m^3). As estações selecionadas para as perfurações BADE são as que contém os seguintes furos de sondagem rotativa: F-6; F-62; F-65; F-70;F-72; F-75; F-83; F-88; F-90 e F-93. Isso daria uma média de 60 m^3/amostra(Zona N-3); 92,73 m^3/amostra (Zona N-2) e 64,35 m^3/amostra(Zona N-1). Considerando que, em todos os testes realizados o volume desmontado foi de 2.964 m^3, para um total de 279 diamantes achados, a média é de 0.094 quilates/m^3, ou 9,40 pedras/100 m^3, que a base de uma média de peso de 12 pontos/pedra, daria 1,12 quilates/100 m^3 um valor bastante ajustado para a média que se pretende retirar de 77 m^3/amostra, de acordo com o valor estipulado por R. Phillips de 10 pedras/amostra.

Para a execução dessa programação mínima estima-se investimentos em pesquisa da ordem de US$ 750.000, que somados a outras atividades complementares, poderá atingir a cifra dos US$ 900.000.

BIBLIOGRAFIA

9. BIBLIOGRAFIA

INDA, H.A.V. & BARBOSA, J.F. - Texto Explicativo para o Mapa Geológico do Estado da Bahia, escala 1:1.000.000. Salvador,SME/CPM, 1978. 137 p. il.

MOUTINHO DA COSTA, L.F. et alii - Projeto Leste do Tocantins/Oeste do Rio São Francisco. Relatório Final. Fase V./Petrópolis/ PROSPEC, 1976. V. I-A e I-B. Convênio DNPM/CPRM.

PHILLIPS, R. A method for estimating the grade of diamond deposits. Institution of Mining and Metallurgy Transactions, Sect. B., v. 80, n. 780, p. B357-B362, 1971.

FOTOGRAFIAS

APÊNDICES

1º - LAUDO DE AVALIAÇÃO DO GEMOLOGISTA VILLAR VIVEIROS SÁ.

2º - DOCUMENTO DA MINERAÇÃO TEJUCANA S.A SOBRE PREÇOS DE COMERCIALIZAÇÃO DE DIAMANTES.

LAUDO DE AVALIAÇÃO

1- NOME DO INTERESSADO: Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais CPRM.

2- NOME DO AVALIADOR: Villar Viveiros Sá - CPF: 006.483.965/68
Técnico em Recursos Minerais - MME - Aposentado.

3- DESCRIÇÃO: Diamantes e carbonados procedentes do município de Santo Inácio, Estado da Bahia.

4- CARACTERÍSTICAS: 90(noventa) diamantes lapidáveis, pesando 9,53 (nove quilates e cinquenta e três pontos), 87 (oitenta e sete) diamantes industriais com 9,48 (nove quilates e quarenta e oito pontos) e 23 (vinte e três) carbonados de primeira com 6,02 (seis quilates e dois pontos), num total de 177 (cento e setenta e sete) diamantes e 23(vinte e três) carbonados.

5- VALOR: De acordo com a cotação do dia, os diamantes lapidáveis foram avaliados em Cz$ 20.584,80 (vinte mil, quinhentos e oitenta e quatro cruzados e oitenta centavos), os diamantes industriais em Cz$ 6.399,00 (seis mil, trezentos e noventa e nove cruzados) e os carbonados em Cz$ 301,00 (trezentos e um cruzados), totalizando Cz$ 27.284,80 (vinte e sete mil, duzentos e oitenta e quatro cruzados e oitenta centavos).

6- OBSERVAÇÕES: Foram encontrados entre os diamantes e carbonados, 5(cinco) satélites de diamantes, assim classificados:

02 (duas) turmalinas
01 (hum) diopsidio
01 (hum) topazio branco
01 (hum) quartzo hialino biterminado

Salvador, 7 de janeiro de 1987.

VILLAR VIVEIROS SÁ
Geologista

MINERAÇÃO TEJUCANA S.A.

Belo Horizonte, 18 de Agosto de 1992

À
Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais
Fax nº (071) 371-4005
Att.: Sr. José Carlos Gonçalves

Ref.: S/Fax nº 301 de 04.08.92

De acordo com solicitação de V.Sa., abaixo relacionamos a mercadoria e o preço, conforme a nossa comercialização:

Fazenda Fina:	- Primeira (extra)	US$180,
	- Segunda	US$130,
	- Chips	US$ 85,
	- Indústria	US$ 30,

Colocamo-nos à disposição de V.Sa., para quaisquer outros esclarecimentos, firmamo-nos,

Atenciosamente,

- Ângela Leal -

Dr. L.E. Soares
18/08/92

p/ ciência - Dr. Dalton
Tratar de solicitações do
Dr. Moraes. Peço conhecer/
encaminhar.
18.08.92

FOTO 1 - Visão lateral do equipamento de concentração OUROTEC M-10, mostrando o "tromel" superior, o conjunto dos três "Jigs" paralelos e o "tromel" inferior (concentrador final).

FOTO 2 - Visão frontal do concentrador OUROTEC M-10, mostrando a caixa superior de entrada de material e a caixa de rejeito acoplada a bica riflada e inclinada.

FOTO 3- Operação para colocação do cone desaguador na parte superior do OUROTEC M-10, objetivando maior rendimento nas operações de beneficiamento do cascalho.

FOTO 4 - Vista das operações na Cata 08 - Setor Pega, no nível superior de cascalho - N-3, mostrando o processo de retirada, por bomba de sucção, do material abaixo de 1/4" para alimentação do OUROTEC M-10. No fundo da escavação observa-se o nível d'água.

FOTO 5 - Perfil da bica inclinada, riflada, usada para teste do rejeito de OUROTEC M-10.

FOTO 6 - Vista lateral da Cata 08, mostrando,ao fundo, um plano inclinado, sobre o qual assenta-se um trilho de ferro, usado para remoção dos blocos maiores que não entram no processo de beneficiamento pelo OUROTEC M-10 (CATA 08-Nível superior de cascalho-N-3).

No fundo da escavação observa-se o nível d'água.

FOTO 7 - Vista da textura do nível de cascalho superior - N-3(cata 08), mostrando a relação blocos (1/4")/matriz e a variabilidade granulométrica dos blocos, cujo limite máximo é de 25cm. Escala: cada intervalo mede 10cm.

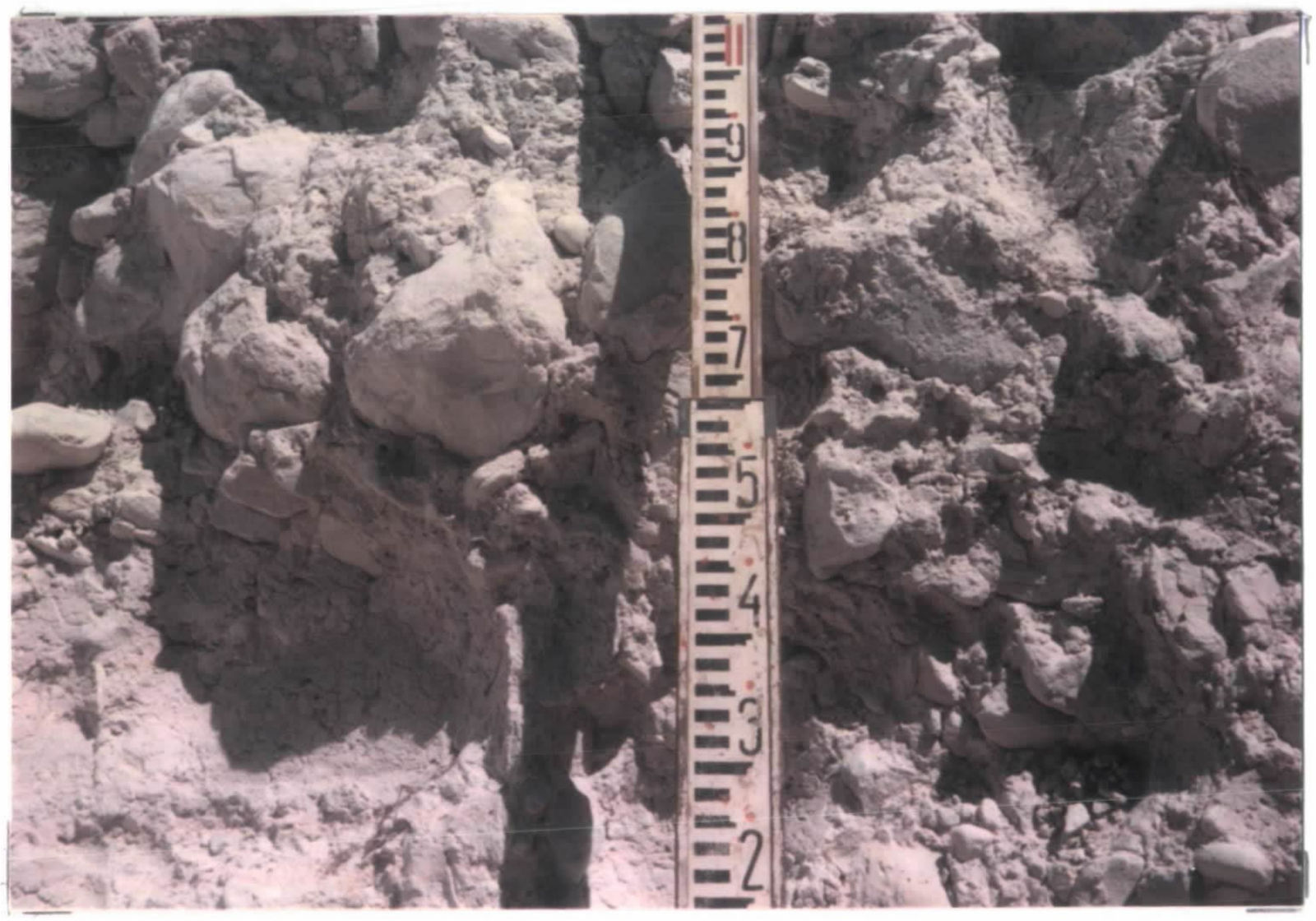


FOTO 8 - Detalhe da foto anterior.

FOTO 9 - Vista do "paleoplacer "conglomerático, mesoproterozóico, da Formação Tombador. Observa-se níveis centimétricos e métricos mais enriquecidos com seixos.

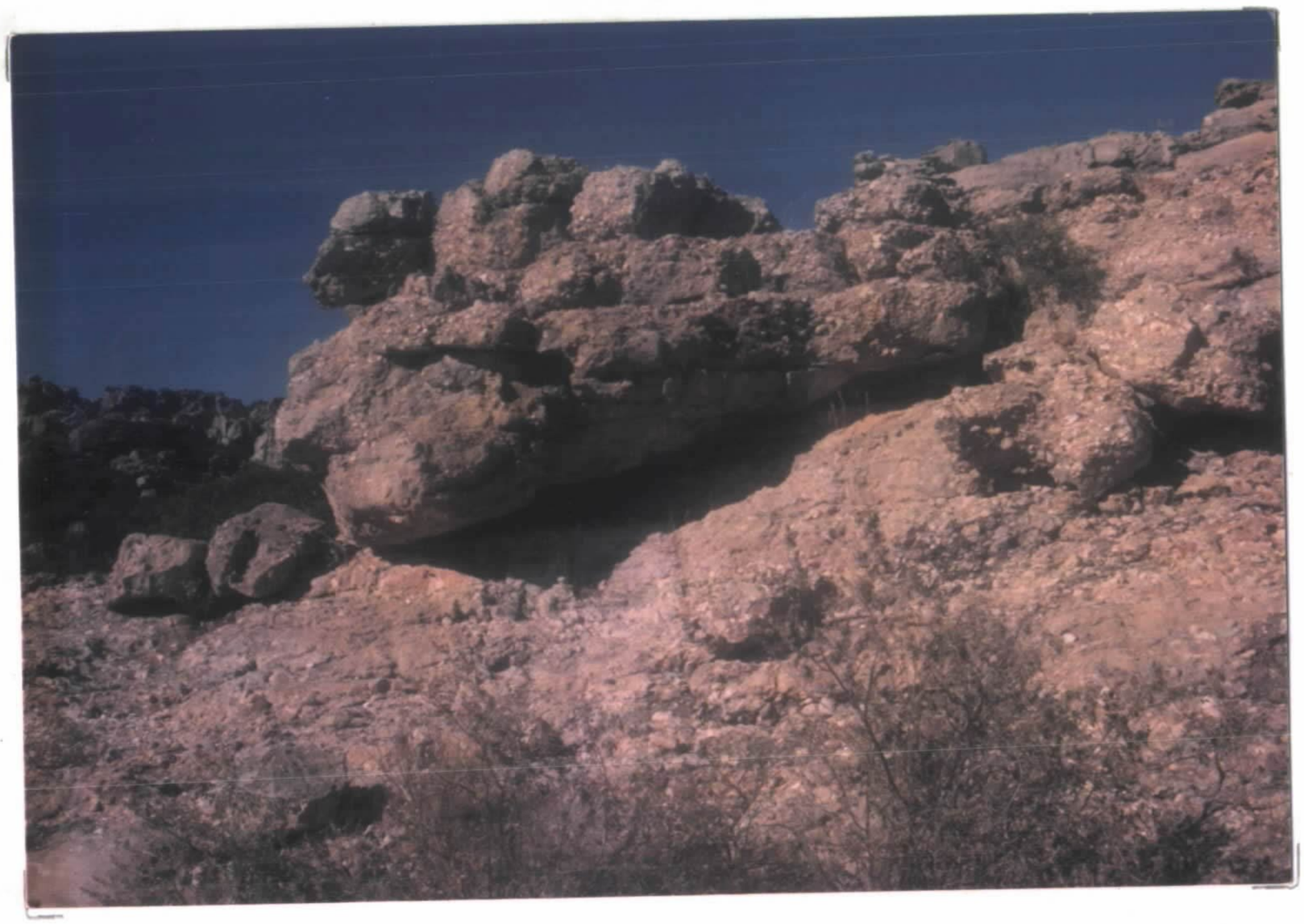
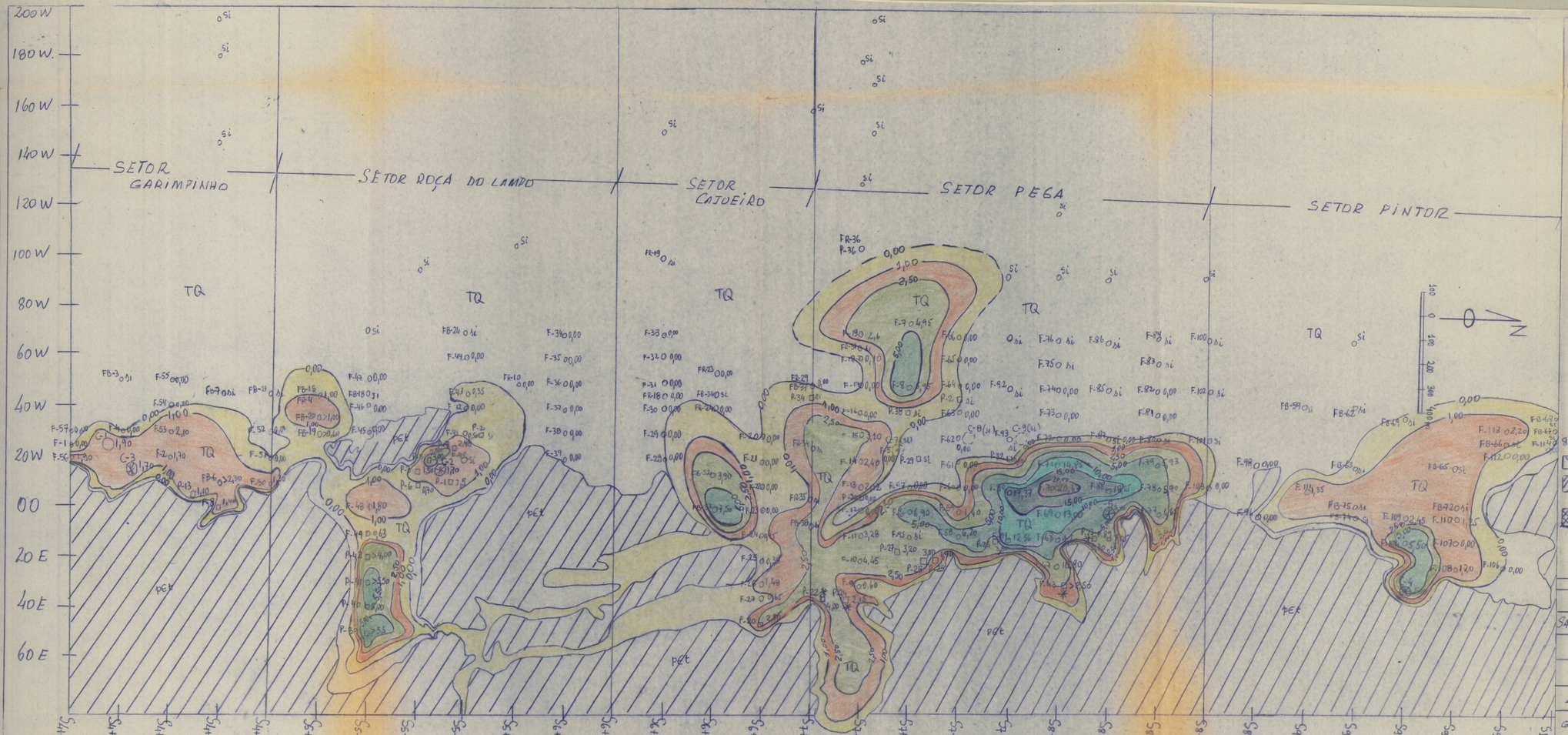


FOTO 10 - Vista do "paleoplacer" conglomerático,mesoproterozóico, da Formação Tombador na região de Santo Inácio.



COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
CPRM SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE SALVADOR

PROJETO SANTO INÁCIO
CC 2336

MAPA DE ISÓPACA DA ZONA BASAL DE CASCALHO
ZONA N-1

81 82 S 18+0
83 84 S 16+0
85 86 S 13+0
87 88 S 10+0
89 90 S 7+0 SANTO INÁCIO
91 92 S 4+0
93 94

91, 82 .. 92 - CODIFICAÇÃO DAS ÁREAS REQUERIDAS

ÁREAS DESCARTADAS

ÁREAS COM ALVARÁS E COM PEDIDO DE RENOVAÇÃO NO DNPM

ÁREA COM NOVO REQUERIMENTO E AINDA SEM ALVARÁ DE PESQUISA

LEGENDA

TERCIÁRIO/QUATERNÁRIO

TQ CAPEAMENTO ARENOSO COM CASCALHOS DIAMANTÍFEROS SUBJACENTES

PRÉ CAMBRIANO (PROTEROZÓICO MÉDIO)

PEt FORMAÇÃO TOMBADOR - QUARTZITOS E CONGLOMERADOS BASAIS E INTRAFORMACIONAIS DIAMANTÍFEROS (PALEOPLACER)

5,00 ISÓPACA DE CASCALHO DIAMANTÍFERO (CURVA DEFINIDA)

(-100) ISÓPACA DE CASCALHO DIAMANTÍFERO (CURVA INFERIDA)

F-90 0,50 FURO COM CONTROLE DA ESPESSURA

0 Si FURO SEM INFORMAÇÃO DO CASCALHO INVESTIGADO

P-23 2,00 POÇO EXPLORATÓRIO MANUAL COM CONTROLE DA ESPESSURA

C-3 CATA EXPLORATÓRIA COM CONTROLE DA ESPESSURA INVESTIGADA

C-8 CATA EXPLORATÓRIA QUE NÃO ATINGIU A ZONA DE CASCALHO INVESTIGADA

* LOCAL ONDE FOI DETECTADO DIAMANTE NA ZONA DE CASCALHO INVESTIGADA

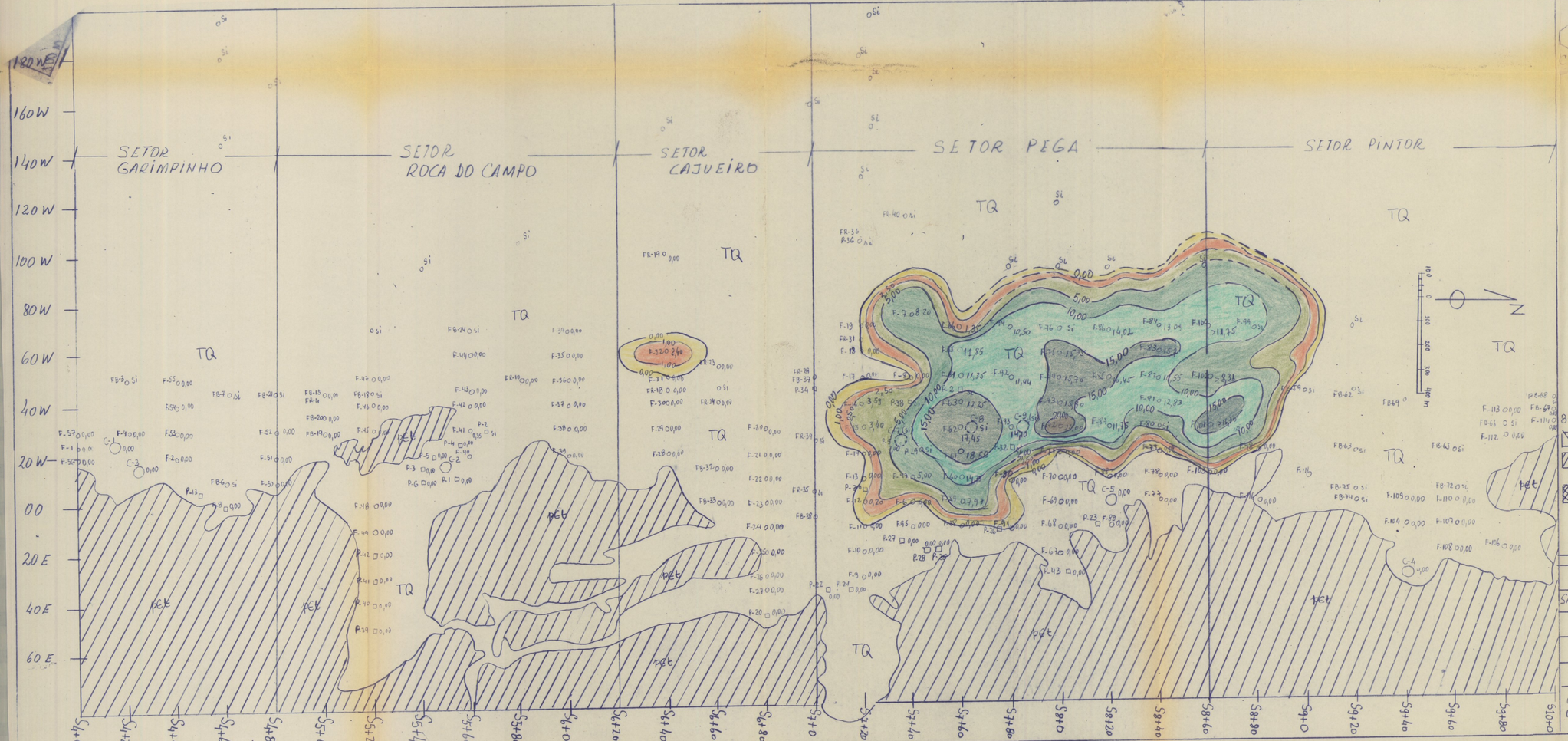
LOCAL	DISTRITO	MUNICÍPIO	COMARCA	ESTADO
SANTO INÁCIO	SANTO INÁCIO	GENTIO DO OURO	GENTIO DO OURO	BAHIA

PESQUISA DE	ÁREA INVESTIGADA	ESCALA
DIAMANTE SECUNDÁRIO	15.6 Km²	1: 10.000

ELABORADO POR:
GEOL. LUIZ CARLOS DE MORAES
GEOL. JOSÉ DA SILVA AMARAL

RESPONSÁVEL TÉCNICO
GEOL. LUIZ CARLOS DE MORAES
CREA 31061D - 5ª REGIÃO

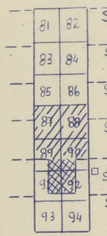
ANEXO Nº III



COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
CPRM SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE SALVADOR

PROJETO SANTO INÁCIO
CC 2336

MAPA DE ISÓPACA DA ZONA SUPERIOR DE CASCALHO
ZONA N-2



81, 82 .. 92 - CODIFICAÇÃO DAS ÁREAS REQUERIDAS

ÁREAS DESCARTADAS

ÁREAS COM ALVARÁS E COM PEDIDO DE RENOVAÇÃO NO DNPM

ÁREA COM NOVO REQUERIMENTO E AINDA SEM ALVARÁ DE PESQUISA

LEGENDA

TERCIÁRIO/QUATERNÁRIO

TQ - CAPEAMENTO ARENOSO COM CASCALHOS DIAMANTÍFEROS SUBJACENTES

PRÉ-CAMBRIANO (PROTEROZÓICO MÉDIO)

pet - FORMAÇÃO TOMBADOR- QUARTZITOS E CONGLOMERADOS BASAIS E INTRAFORMACIONAIS DIAMANTÍFEROS (PALEOPLACER)

C500 (-100) - ISÓPACA DE CASCALHO DIAMANTÍFERO (CURVA DEFINIDA)

(- - -100) - ISÓPACA DE CASCALHO DIAMANTÍFERO (CURVA INFERIDA)

F-90 ○ 2,50 - FURO COM CONTROLE DA ESPESSURA.

○ SI - FURO SEM INFORMAÇÃO DE ZONA DE CASCALHO INVESTIGADA

P-23 □ 2,00 - POÇO EXPLORATÓRIO MANUAL COM CONTROLE DA ESPESSURA

C-3 ○ - CATA EXPLORATÓRIA COM CONTROLE DA ESPESSURA DA ZONA INVESTIGADA

C-8 ○ (SI) - CATA EXPLORATÓRIA QUE NÃO ATINGIU A ZONA DE CASCALHO INVESTIGADA

LOCAL	DISTRITO	MUNICÍPIO	COMARCA	ESTADO
SANTO INÁCIO	SANTO INÁCIO	GENTIO DO OURO	GENTIO DO OURO	BAHIA

PESQUISA DE:	ÁREA INVESTIGADA	ESCALA
DIAMANTE SECUNDÁRIO (PLACER)	15,6 Km²	1:10.000

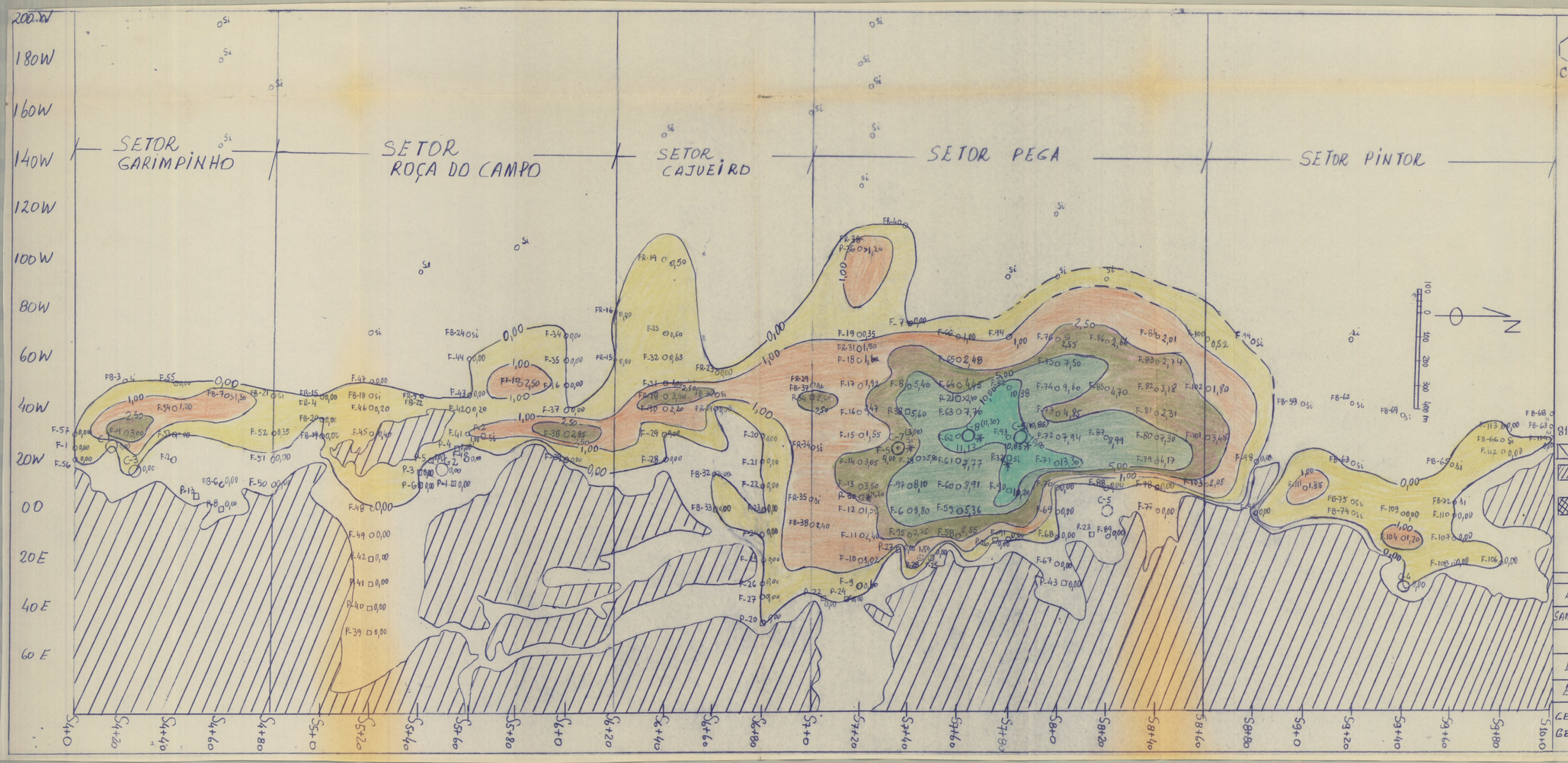
ELABORADO POR:

GEOL. LUIZ CARLOS DE MORAES
GEOL. JOSÉ DA SILVA AMARAL

RESPONSÁVEL TÉCNICO

Geol. Luiz Carlos de Moraes
CREA 3.107/D - 5ª REGIÃO

ANEXO Nº IV



COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE SALVADOR
CPRM

PROJETO SANTO INÁCIO
CC 2336

MAPA DE ISÓPACA DA ZONA SUPERIOR DE CASCALHO
ZONA N-3

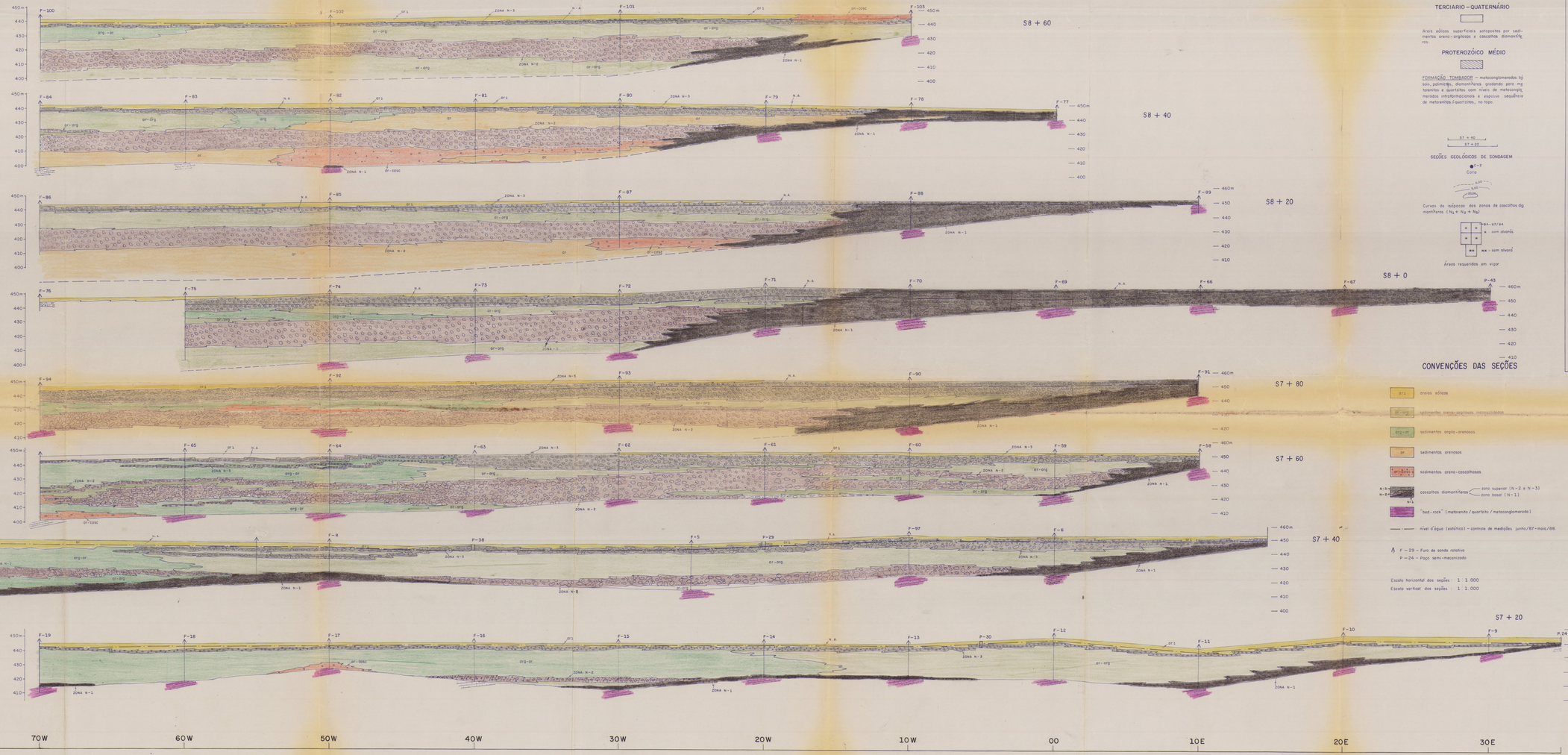
LOCAL	DISTRITO	MUNICÍPIO	COMARCA	ESTADO
SANTO INÁCIO	SANTO INÁCIO	GENTIO DO OURO	GENTIO DO OURO	BAHIA

PESQUISA DE:	ÁREA INVESTIGADA	ESCALA
DIAMANTE SECUNDÁRIO (PLACER)	15,6 Km²	1:10.000

ELABORADO POR:
GEOL. LUIZ CARLOS DE MORAES
GEOL. JOSÉ DA SILVA AMARAL

RESPONSÁVEL TÉCNICO
GEOL. LUIZ CARLOS DE MORAES
CREA 3.106/D-2ª R/GA

ANEXO Nº V



CONVENÇÕES DO MAPA

TERCIARIO – QUATERNÁRIO

Areis eólicos superficiais sotopostes por sedimentos areno-argilosos e cascalhos diamantíferos.

PROTEROZÓICO MÉDIO

FORMAÇÃO TOMBADOR – metaconglomerados bipassos, psamitos, diamantíferos, grudando para montanhas e quartzitos com níveis de metaconglomerados intraformacionais e espesso sequência de metarenitos/quartzitos, no topo.

S7 + 40
S7 + 20

SEÇÕES GEOLÓGICAS DE SONDAGEM

C-9 Cota

Curvas de isópacos das zonas de cascalhos diamantíferos ($N_3 + N_2 + N_1$)

BA-87/84 x com diverso

xx - sem diverso

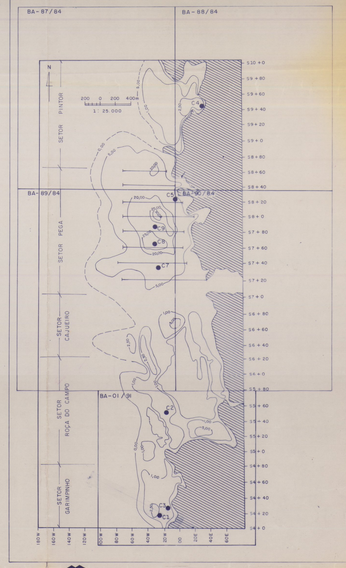
Áreas requeridas em vigor

CONVENÇÕES DAS SEÇÕES

- areias eólicas
- sedimentos areno-argilosos inconsolidados
- sedimentos argilo-arenosos
- sedimentos arenosos
- sedimentos areno-cascalhosos
- cascalhos diamantíferos — zona superior (N-2 e N-3) / zona basal (N-1)
- "bed-rock" (metarenito / quartzito / metaconglomerado)
- nível d'água (estático) – controle de medições junho/87-maio/88.

F - 29 – Furo de sonda rotativa
P - 24 – Poço semi-mecanizado

Escala horizontal das seções : 1 : 1.000
Escala vertical das seções : 1 : 1.000



CPRM

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE SALVADOR

PROJETO SANTO INÁCIO

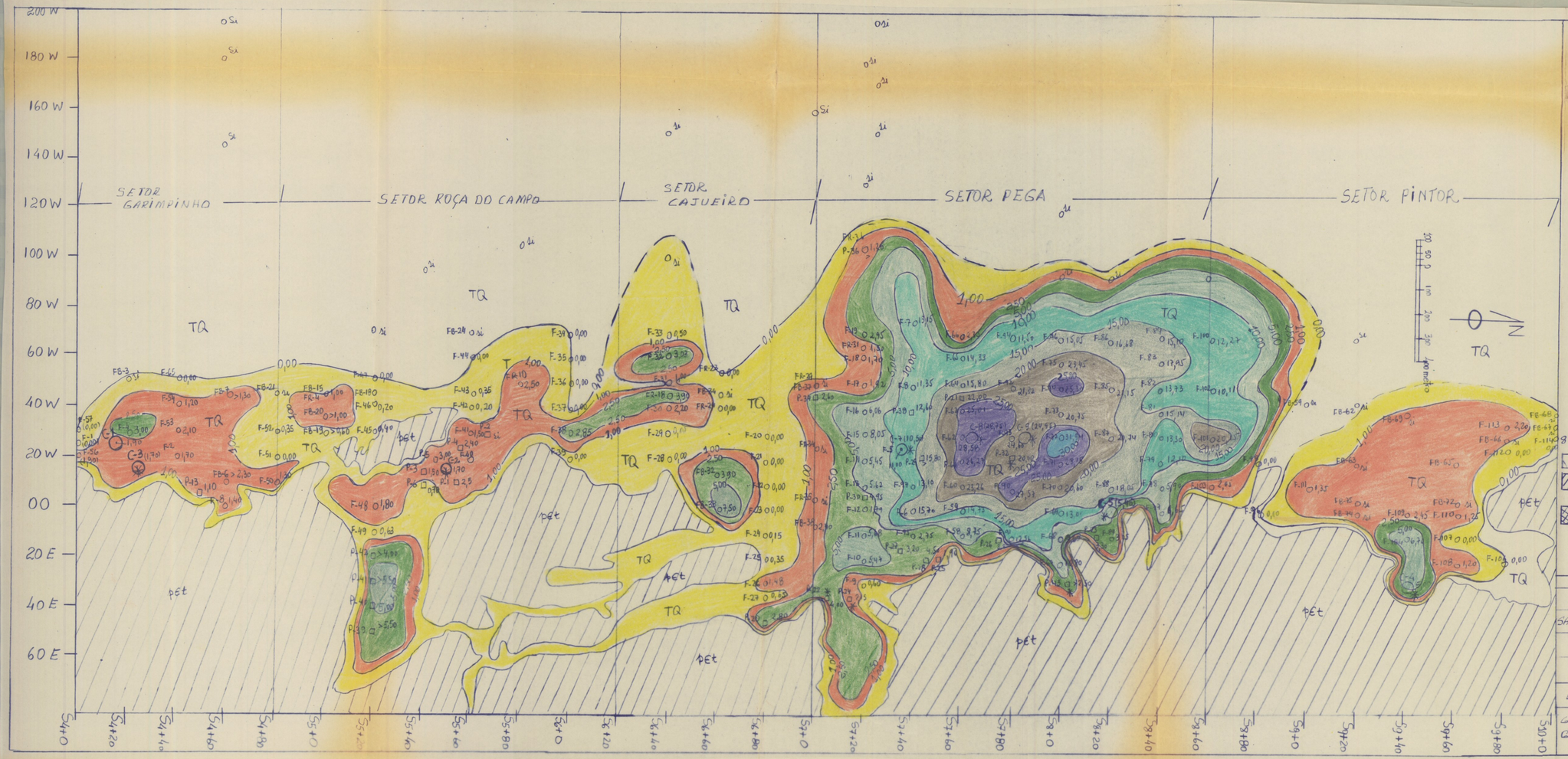
SEÇÕES GEOLÓGICAS DE SONDAGEM

SETORES PEGA / PINTOR

ANEXO II

LOCAL	DISTRITO	MUNICÍPIO	COMARCA	ESTADO
SANTO INÁCIO	SANTO INÁCIO	GENTIO DO OURO	GENTIO DO OURO	BAHIA

PESQUISA DE	ÁREA	ESCALA
DIAMANTE DETRÍTICO	3.200 ha	1 : 1.000
REQUERENTE	RESPONSÁVEL TÉCNICO	
CIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS — CPRM	LUIZ CARLOS DE OLIVEIRA GEOL. 806 R-87-BA	

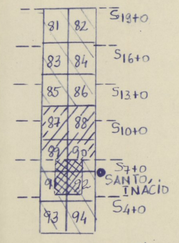


COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE SALVADOR

PROJETO SANTO INÁCIO

CC 2336

MAPA DE ISÓPACA TOTAL DAS ZONAS DE CASCALHO NÍVEIS – N1/N2/N3



81, 82...92- CÓDIFICAÇÃO DAS ÁREAS REQUERIDAS

ÁREAS DESCARTADAS

ÁREAS COM ALVARÁS E COM PEDIDO DE RENOVAÇÃO NO DNPM

ÁREA COM NOVO REQUERIMENTO E AINDA SEM ALVARÁ DE PESQUISA.

LEGENDA

TERCIÁRIO/QUATERNÁRIO

TQ – CAPEAMENTO ARENOSO COM CASCALHOS DIAMANTÍFEROS SUBJACENTES

PRÉ-CAMBRIANO (PROTEROZÓICO MD)

PET – FORMAÇÃO TOMBADOR: QUARTZITOS E CONGLOMERADOS BASAIS E INTRAFORMACIONAIS DIAMANTÍFEROS (PALEOPLACER)

ISÓPACA DE CASCALHO DIAMANTÍFERO

ISÓPACA DE CASCALHO DIAMANTÍFERO (CURVA INFERIDA)

F-90 2,50 – FURO COM CONTROLE DA ESPESSURA TOTAL

0 Si – FURO SEM INFORMAÇÃO DOS NÍVEIS DE CASCALHOS

P-23 2,00 – POÇO EXPLORATÓRIO MANUAL COM CONTROLE DA ESPESSURA DO NÍVEL DE CASCALHO (TOTAL)

C-3 2,60 – CATA EXPLORATÓRIA COM CONTROLE DA ESPESSURA DO NÍVEL DE CASCALHO (TOTAL)

* – LOCAL ONDE FOI DETECTADO DIAMANTE

LOCAL	DISTRITO	MUNICÍPIO	COMARCA	ESTADO
SANTO INÁCIO	SANTO INÁCIO	GENTIO DO OURO	GENTIO DO OURO	BAHIA

PESQUISA DE	ÁREA INVESTIGADA	ESCALA
DIAMANTE SECUNDÁRIO	15,6 Km²	1: 10.000

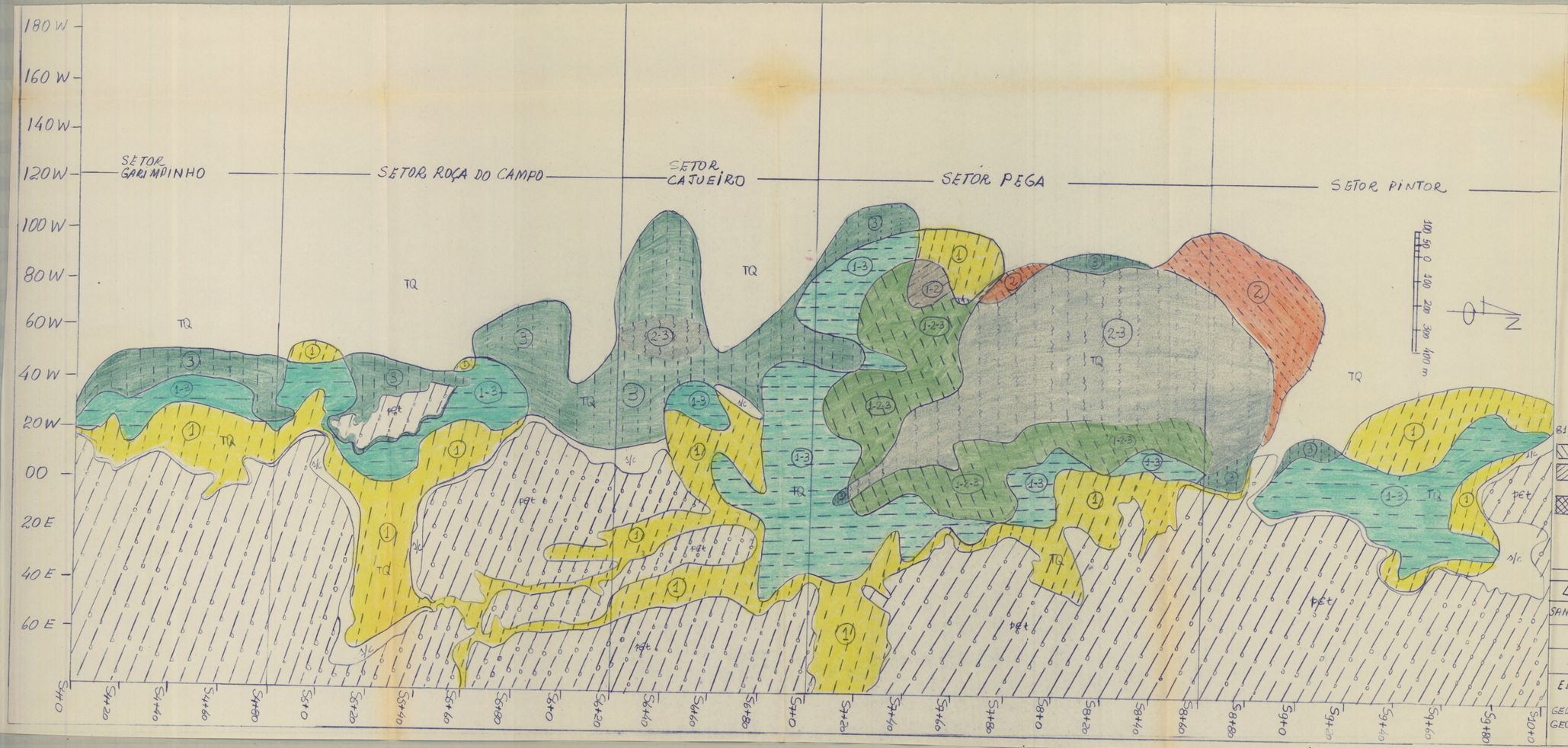
ELABORADO POR:

GEOL. LUIZ CARLOS DE MORAES
GEOL. JOSÉ DA SILVA AMARAL

RESPONSÁVEL TÉCNICO

GEOL. LUIZ CARLOS DE MORAES
CREA 31061D - 3ª RIBA

ANEXO Nº VI

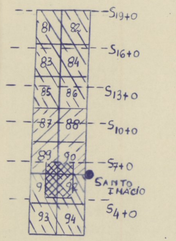


COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE SALVADOR

PROJETO SANTO INÁCIO

CC 2336

MAPA DE PROJEÇÃO VERTICAL À SUPERFÍCIE DAS ZONAS DE CASCALHOS DIAMANTÍFEROS N-1 / N-2 / N-3



81, 82...92 CODIFICAÇÃO DAS ÁREAS REQUERIDAS

ÁREAS DESCARTADAS

ÁREAS COM ALVARÁS E COM PEDIDO DE RENOVAÇÃO NO DNPM

ÁREA COM NOVO REQUERIMENTO E AINDA SEM ALVARÁ DE PESQUISA

LEGENDA

TERCIÁRIO/QUATERNÁRIO

TQ — CAPEAMENTO ARENOSO COM CASCALHOS DIAMANTÍFEROS SUBJACENTES

PRÉ-CAMBRIANO (PROTERozóICO MD)

pet — FORMAÇÃO TOMBADOR- QUARTZITOS E CONGLOMERADOS BASAIS E INTRAFORMACIONAIS DIAMANTÍFEROS (PALEOPLACER)

PROJEÇÕES VERTICAIS À SUPERFÍCIE DAS ÁREAS DE DISTRIBUIÇÃO DAS ZONAS DE CASCALHOS DIAMANTÍFEROS (N-3, N-2 e N-1)

1 — ZONA N-1

1-2 — SUPERPOSIÇÃO DAS ZONAS N-1 e N-2

1-2-3 — SUPERPOSIÇÃO DAS ZONAS N-1, N-2 e N-3

1-3 — SUPERPOSIÇÃO DAS ZONAS N-1 e N-3

2 — ZONA N-2

2-3 — SUPERPOSIÇÃO DAS ZONAS N-2 e N-3

3 — ZONA N-3

s/c — ZONA SEM CASCALHO

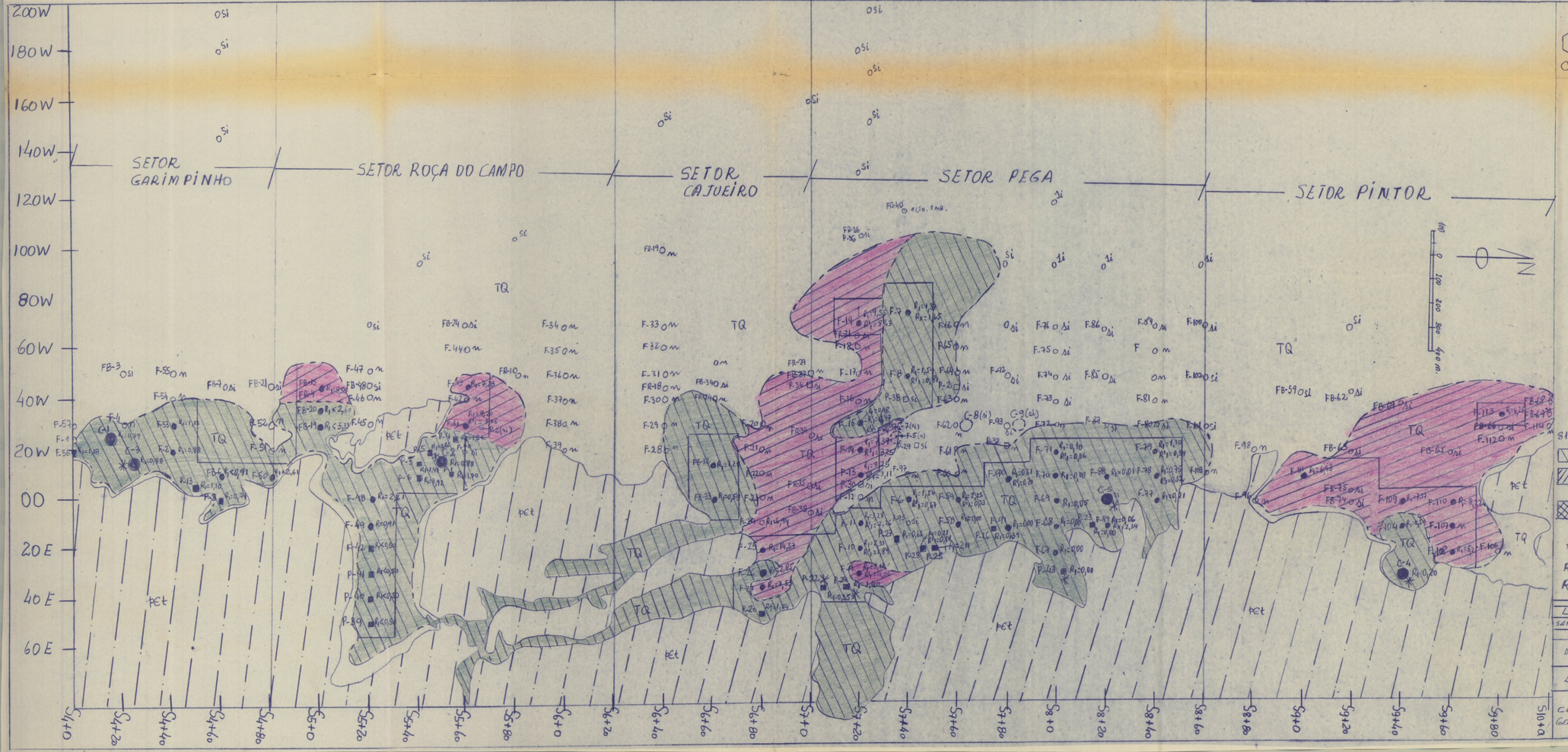
LOCAL	DISTRITO	MUNICÍPIO	COMARCA	ESTADO
SANTO INÁCIO	SANTO INÁCIO	GENTIO DO OURO	GENTIO DO OURO	BAHIA

PESQUISA DE	ÁREA INVESTIGADA	ESCALA
DIAMANTE SECUNDÁRIO	15,6 Km²	1: 10.000

ELABORADO POR:
GEOL. LUIZ CARLOS DE MORAES
GEOL. JOSÉ DA SILVA AMARAL

RESPONSÁVEL TÉCNICO
GEOL. LUIZ CARLOS DE MORAES
CREA 3106/D-3321 BA

ANEXO Nº I

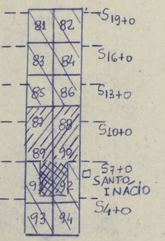


COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
CPRM
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE SALVADOR

PROJETO SANTO INÁCIO
CC 2336

MAPA DA DISTRIBUIÇÃO DA RAZÃO CAPEAMENTO/CASCALHO, DAS ÁREAS DAS RESERVAS LAVRÁVEIS E NÃO LAVRÁVEIS DO CASCALHO DIAMANTÍFERO E DAS ÁREAS DAS RESERVAS MEDIDA E INDICADA

ZONA BASAL DE CASCALHO - N - 1



81, 82... 92 - CODIFICAÇÃO DAS ÁREAS REQUERIDAS

ÁREAS DESCARTADAS

ÁREAS COM ALVARÁS E COM PEDIDO DE RENOVAÇÃO NO DNPM

ÁREA COM NOVO REQUERIMENTO E AINDA SEM ALVARÁ DE PESQUISA

* Local com detecção de diamante na zona de cascalho investigada (N-1)

R1 - Razão capeamento (a partir da base da zona N-2) pelas espess. de cascalho da zona N-1

Rx - Ráfio da espess. ora estéril, da coluna total/somat. todos os níveis de cascalho

LEGENDA

TERCIÁRIO/QUATERNÁRIO

TQ — CAPEAMENTO ARENOSO COM CASCALHOS DIAMANTÍFEROS SUBJACENTES

PRÉ-CAMBRIANO (PROTEROZÓICO MÉDIO)

pЄt — FORMAÇÃO TOMBADOR - QUARTZITOS E CONGLOMERADOS BASAIS E INTRAFORMACIONAIS DIAMANTÍFEROS (PALEOPLACER)

ÁREA DE DOMÍNIO DE CASCALHO DIAMANTÍFERO LAVRÁVEL

ÁREA DE DOMÍNIO DE CASCALHO DIAMANTÍFERO NÃO LAVRÁVEL

ISOPACA ZERO DA ZONA DO CASCALHO INVESTIGADO

LIMITE DE DOMÍNIO DO CASCALHO LAVRÁVEL E NÃO LAVRÁVEL

ÁREAS DAS RESERVAS MEDIDA (POLÍGONO CHEIO) E INDICADA (LIMITE EXTERNO DO POLÍGONO CHEIO ATÉ A ISOPACA ZERO)

F-96 C-5 — FUROS E CATAS POSITIVOS (COM DETECÇÃO DA ZONA DE CASCALHO)

n — FUROS NEGATIVOS (sem detecção da zona de cascalho) e sem informação (si).

si — CATA SEM informação da zona DE CASCALHO INVESTIGADA

R'1 - RAZÃO INTERVALO ESTÉRIL (ENTRE A BASE DA ZONA N-2 E O TOPO DA ZONA N-1/SOMATÓRIO DAS ESPESS. DOS NÍVEIS DE CASCALHO DESSAS ZONAS.

LOCAL	DISTRITO	MUNICÍPIO	COMARCA	ESTADO
SANTO INÁCIO	SANTO INÁCIO	GENTIO DO OURO	GENTIO DO OURO	BAHIA

PESQUISA DE	ÁREA INVESTIGADA	ESCALA
DIAMANTE SECUNDÁRIO (PLÁCER)	15,6 Km²	1:10.000

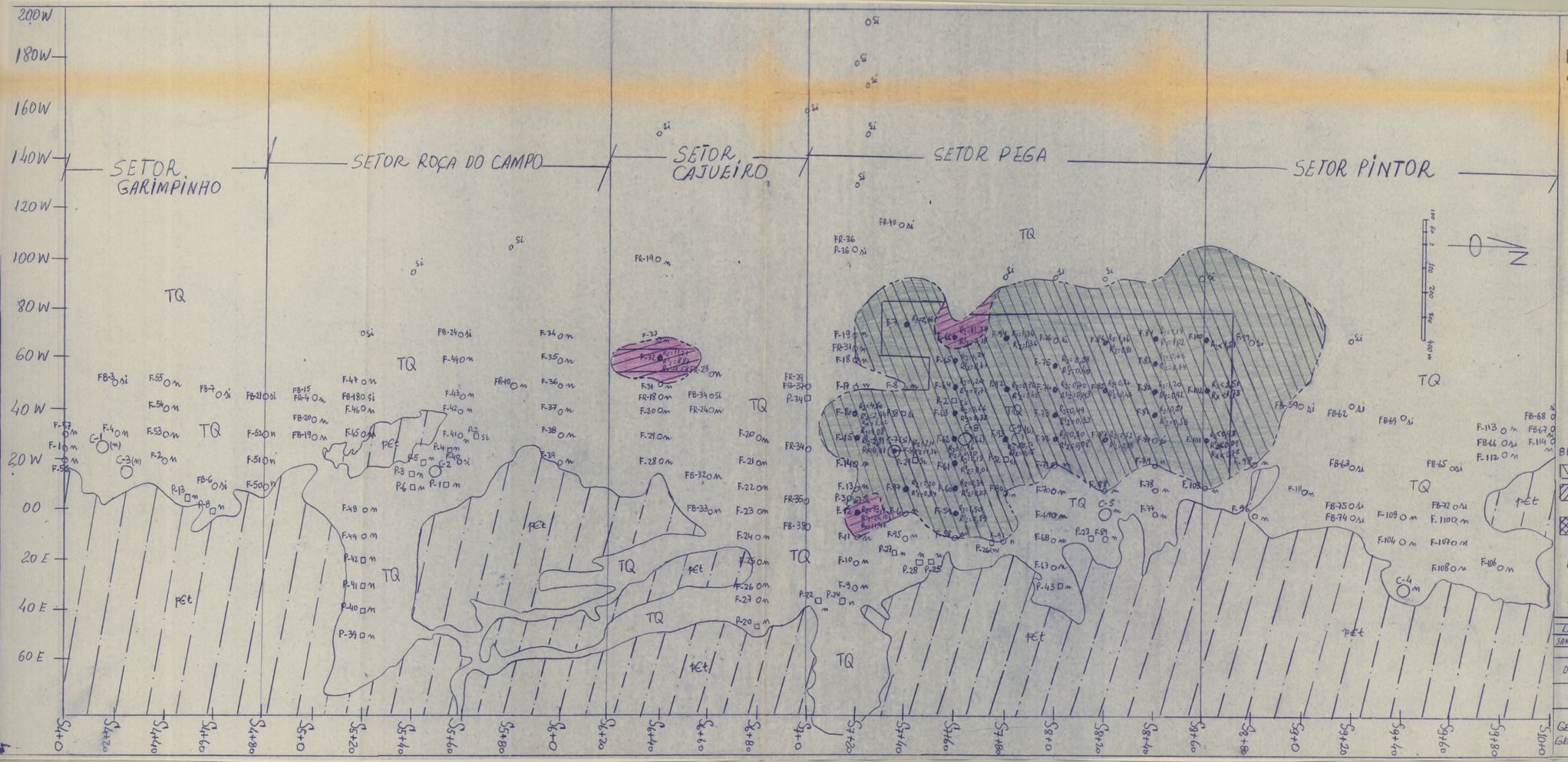
ELABORADO POR:

RESPONSÁVEL TÉCNICO

Geol. Luiz Carlos de Moraes
Geol. José da Silva Amaral

Geol. Luiz Carlos de Moraes
CREA 3.106/D-39R/BA

ANEXO Nº VII



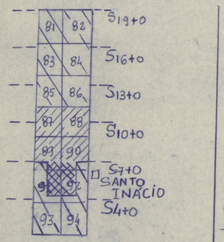
COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE SALVADOR
CPRM

PROJETO SANTO INÁCIO

CC 2336

MAPA DA DISTRIBUIÇÃO DA RAZÃO CAPEAMENTO/CASCALHO, DAS ÁREAS DAS RESERVAS LAVRÁVEIS E NÃO LAVRÁVEIS DO CASCALHO DIAMANTÍFERO E DAS ÁREAS DAS RESERVAS MEDIDA E INDICADA

ZONA SUPERIOR DE CASCALHO - N-2



81, 82 ... 92 - CODIFICAÇÃO DAS ÁREAS REQUERIDAS

ÁREAS DESCARTADAS

ÁREAS COM ALVARÁS E COM PEDIDO DE RENOVAÇÃO NO DNPM

ÁREA COM NOVO REQUERIMENTO E AINDA SEM ALVARÁ DE PESQUISA

R2 - RAZÃO ESPESSURA DO ESTÉRIL ABAIXO DA ZONA N-3 ATÉ O LIMITE INFERIOR DA ZONA N-2 PELO SOMATÓRIO DAS ESPESSURAS DE CASCALHO DA ZONA N-2

Rx - RAZÃO ESPESSURA DO ESTÉRIL ATÉ A ZONA N-2/SOMAT. DAS ESPESS. DE CASCALHO DAS ZONAS N-3 e N-2

LEGENDA

TERCIÁRIO/QUATERNÁRIO

TQ - CAPEAMENTO ARENOSO COM CASCALHOS DIAMANTÍFEROS SUBJACENTES

PRÉ-CAMBRIANO (PROTEROZÓICO MÉDIO)

pЄt - FORMAÇÃO TOMBADOR - QUARTZITOS E CONGLOMERADOS BASAIS E INTRAFORMACIONAIS DIAMANTÍFEROS. (PALEOPLACERS)

ÁREA DE DOMÍNIO DE CASCALHO DIAMANTÍFERO LAVRÁVEL

ÁREA DE DOMÍNIO DE CASCALHO DIAMANTÍFERO NÃO LAVRÁVEL

ISÓPACA ZERO DO NÍVEL DO CASCALHO INVESTIGADO (N-2)

LIMITE DE DOMÍNIO DO CASCALHO LAVRÁVEL E NÃO LAVRÁVEL

ÁREAS DAS RESERVAS MEDIDA (POLÍGONO CHEIO) E INDICADA (LIMITE EXTERNO DO POLÍGONO CHEIO ATÉ A ISÓPACA ZERO).

F.96 - FURO POSITIVO (COM DETECÇÃO DA ZONA DE CASCALHO DIAMANT. (N2))

FUROS NEGATIVOS (SEM DETECÇÃO DA ZONA DE CASCALHO) E SEM INFORMAÇÃO (SI)

CAJA NEGATIVA (SEM DETECÇÃO DA ZONA DE CASCALHO-N2) E SEM INFORMAÇÃO (SI)

R'2 - RAZÃO DO INTERVALO ESTÉRIL (ENTRE A BASE DA ZONA N-3 E O TOPO DA ZONA N-2)/SOMATÓRIO DAS ESPESS. DE CASC. DAS ZONAS N-3 e N-2

LOCAL	DISTRITO	MUNICÍPIO	COMARCA	ESTADO
SANTO INÁCIO	SANTO INÁCIO	GENTIO DO OURO	GENTIO DO OURO	BAHIA

PESQUISA DE	ÁREA INVESTIGADA	ESCALA
DIAMANTE SECUNDÁRIO (PLACER)	15,6 km^2	1:10.000

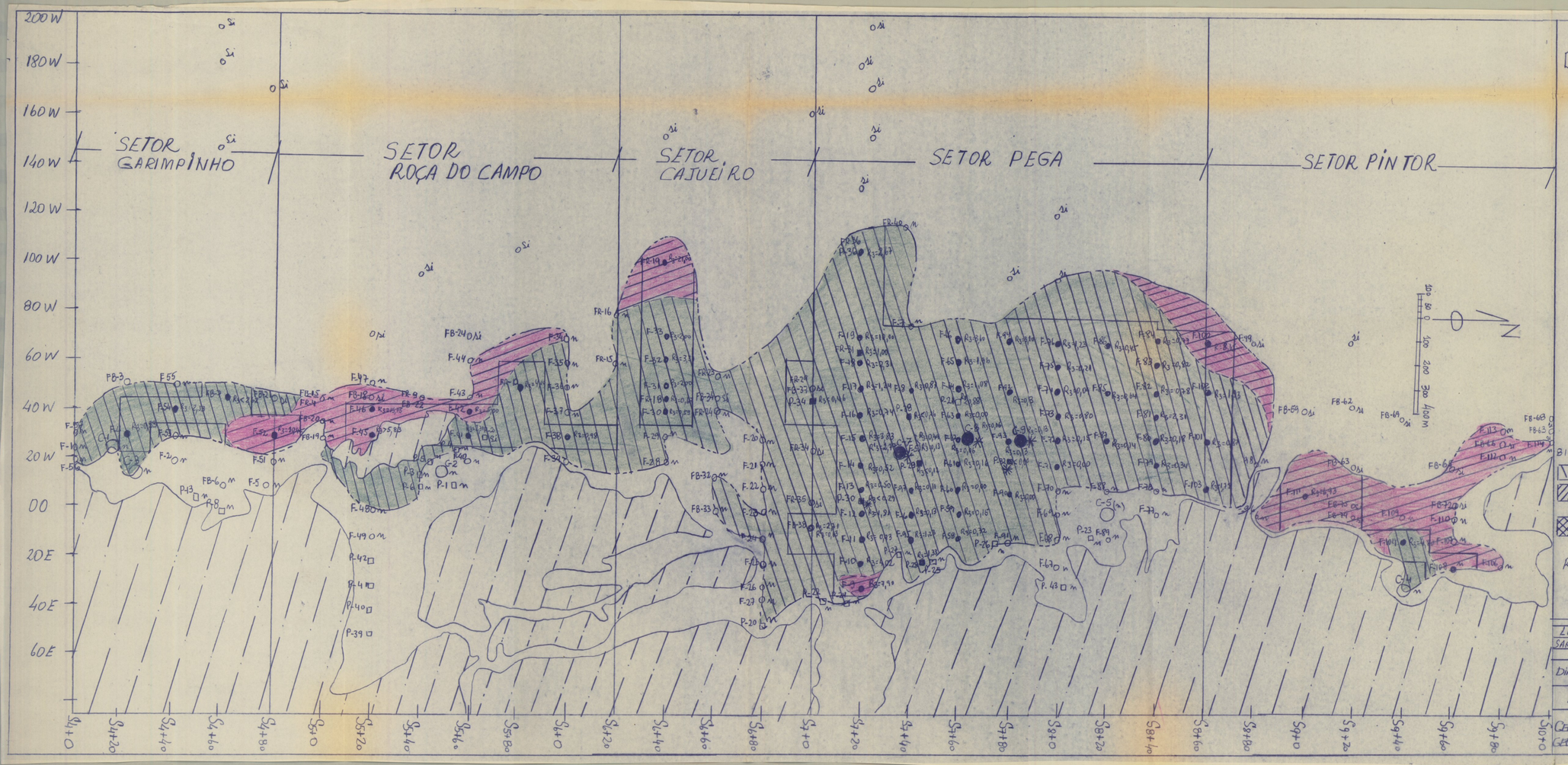
ELABORADO POR:

GEOL. LUIZ CARLOS DE MORAES
GEOL JOSÉ DA SILVA AMARAL

RESPONSÁVEL TÉCNICO

GEOL. LUIZ CARLOS DE MORAES
CREA 3106/D-3ª R/BA

ANEXO Nº VIII



COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE SALVADOR

PROJETO SANTO INÁCIO

CC 2336

MAPA DA DISTRIBUIÇÃO DA RAZÃO CAPEAMENTO/CASCALHO, DAS ÁREAS DAS RESERVAS LAVRÁVEIS E NÃO LAVRÁVEIS DO CASCALHO DIAMANTÍFERO E DAS ÁREAS DAS RESERVAS MEDIDA E INDICADA

ZONA SUPERIOR DE CASCALHO - N-3

LEGENDA

TERCIÁRIO/QUATERNÁRIO

TQ — CAPEAMENTO ARENOSO COM CASCALHOS DIAMANTÍFEROS SUBJACENTES

PRÉ-CAMBRIANO (PROTEROZÓICO MÉDIO)

PEt — FORMAÇÃO TOMBADOR: QUARTZITOS E CONGLOMERADOS BASAIS E INTRAFORMACIONAIS DIAMANTÍFEROS. (PALEOPLACERS)

- ÁREA DE DOMÍNIO DO CASCALHO DIAMANTÍFERO LAVRÁVEL
- ÁREA DE DOMÍNIO DO CASCALHO DIAMANTÍFERO NÃO LAVRÁVEL
- ISÓPACA ZERO DO NÍVEL DO CASCALHO INVESTIGADO (N-3)
- LIMITE DE DOMÍNIO DO CASCALHO LAVRÁVEL E NÃO LAVRÁVEL
- ÁREAS DAS RESERVAS MEDIDA (POLÍGONO CHEIO) E INDICADA (LIMITE EXTERNO DO POLÍGONO CHEIO ATÉ A ISÓPACA ZERO)
- F14 — FURO POSITIVO (COM DETECÇÃO DA ZONA DE CASCALHO DIAM. N-3)
- 0m 0si — FURO NEGATIVO (si) E SEM INFORMAÇÃO (S/)
- COTA POSITIVA (CIRC. CHEIO) E NEGATIVA (CIRC. VAZADO)
- R3 - RAZÃO DE ESTÉRIL ABAIXO DO 1º E ÚLTIMO NÍVEL DE CASCALHO DA ZONA N-3 E O CORRESPONDENTE DAS DEMAIS DE CASCALHO DESTA MESMA ZONA
- LOCAL ONDE FOI DETECTADO DIAMANTE RELACIONADO A ZONA N-3

B1, B2...B2 - CODIFICAÇÃO DAS ÁREAS REQUERIDAS

- ÁREAS DESCARTADAS
- ÁREAS COM ALVARÁS E COM PEDIDO DE RENOVAÇÃO NO DNPM.
- ÁREA COM NOVO REQUERIMENTO E AINDA SEM ALVARÁ DE PESQUISA

R3 - RAZÃO DOS INTERVALOS ESTÉREIS DESDE A SUPERFÍCIE ATÉ O LIMITE INFERIOR DA ZONA N-3 E O SOMATÓRIO DA ESPESSURA TOTAL DOS NÍVEIS DE CASCALHO DESTA ZONA

LOCAL	DISTRITO	MUNICÍPIO	COMARCA	ESTADO
SANTO INÁCIO	SANTO INÁCIO	SENTO DO OURO	SENTO DO OURO	BAHIA
PESQUISA DE		ÁREA INVESTIGADA		ESCALA
DIAMANTE SECUNDÁRIO (PLÁCER)		15.6 Km²		1:10000

ELABORADO POR

GEOL. LUIZ CARLOS DE MORAES
GEOL. JOSÉ DA SILVA AMARAL

RESPONSÁVEL TÉCNICO

GEOL. LUIZ CARLOS DE MORAES
CREA 31661-D-3ª R/BA

ANEXO Nº IX