MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA

COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR

DEPARTAMENTO DE EXPLORAÇÃO MINERAL

CONVÊNIO CNEN/CPRM

PROJETO: O R Ó S

RELATÓRIO FINAL

AUTOR : ÍDIO LOPES JUNIOR

CPRM
DIRETORIA DE OPERAÇÕES
AGÊNCIA RECIFE

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

DEZEMBRO DE 1973

PHL
007661
2006

SUREMI
SEDOTE
CPRM I-96
ARQUIVO TÉCNICO
Relatório n.º 152-S
N.º do Volume: 1 V.: —

CPRM

SUMÁRIO

SINOPSE

1. INTRODUÇÃO

1.1. Histórico

1.2. Objetivos

1.3. Localização e acesso

1.4. Dados físicos de produção

1.5. Aspectos sócio-econômicos

1.6. Metodologia de trabalho

1.7. Trabalhos anteriores

2. GEOLOGIA

2.1. Estratigrafia

2.2. Estrutura

2.3. Recursos Minerais

3. PROSPECÇÃO RADIOGEOLÓGICA

I . Perfil Taperinha - Boa Viagem - Senador Pompeu - Solonópole - Nova Floresta.

II . Perfil Banabuiú - Ema - Potiretama - Rodolfo Fernandes

III. Perfil Acopiara - Iguatu - Várzea Alegre - Mangabeira-Aurora - Santa Vitória.

IV . Perfil Orós - Icó - Amaniutuba - Ipaumirim - Cajazeiras - Nazarezinho - São José da Lagoa Tapada.

4. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANEXOS

Anexo 1. Tabela Sintética das Anomalias

CPRM

Anexo 2. Fichas de Descrição de Anomalias Radioativas

Anexo 3. Mapas Radiogeológicos

Anexo 4. Perfis Radiogeológicos

CPRM

SINOPSE

Reconhecimento radiogeológico de uma área de 48.000 km^2 abrangendo parte dos Estados do Ceará, Paraíba e Rio Grande do Norte, limitada pelos meridianos de 38°00' e 40°00' WGr., e pelos paralelos de 5°00' e 7°00' Sul. Aspectos sócio-econômicos, descrição detalhada da metodologia empregada, síntese sobre a estratigrafia, geologia estrutural e notas a respeito das principais ocorrências minerais da área. Descrição da geologia e radiometria de quatro perfis representativos. Caracterização radiométrica das diferentes unidades litológicas e as respectivas variações do "background". Localização, acesso e descrição sucinta de quarenta e cinco anomalias radiométricas. Principais conclusões, sugestões e recomendações relativas aos trabalhos desenvolvidos.

CPRM

1. - Introdução

O Projeto Orós, estruturado pela Comissão Nacional de Energia Nuclear e executado pela Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais, faz parte de uma extensa programação que visa a descoberta de depósitos econômicos de Urânio, em áreas onde predominam as rochas do embasamento cristalino, até então não pesquisadas com esta finalidade, no Nordeste do Brasil.

1.1 - Histórico

O Projeto Orós foi iniciado em abril de 1973, com a reunião e análise de materiais bibliográficos e cartográficos sob a responsabilidade do geólogo Idio Lopes Junior. Posteriormente, seguiu-se a fase operacional de campo que começou em maio e terminou em agosto de 1973, onde participaram os seguintes técnicos, assim distribuidos:

Equipe A:

Idio Lopes Junior - Geólogo - Chefe do Projeto
João Batista de Andrade - Motorista

Equipe B:

Cláudio Scheid - Geólogo
Givaldo Lessa Castro - Prospector

No mês de julho houve o acréscimo de mais uma equipe assim constituída:

Equipe C:

Milton Issashi Aoqui - Prospector

William Honório da Silveira - Téc. de Mineração.

As equipes foram deistribuidas, obedecendo as áreas representadas na figura 1. O Relatório Final foi executado pelo geólogo chefe do projeto, durante os meses de setembro, outubro e novembro. Colaboraram nesta fase, os geólogos Cláudio Scheid e Edgard Lázaro de Andrade Filho. A supervisão e coordenação ficaram a cargo dos geólogos Mário Farina e Mário Jorge Costa.

1.2 - Objetivos:

O Projeto Orós teve como escopo principal o reconhecimento radiogeológico em uma área de aproximadamente 48.000 km^2, situada predominantemente no escudo pré-Cambriano do Nordeste brasileiro.

Este reconhecimento foi feito através do método geofísico de cintilometria autoportada com medição contínua da radioatividade total. A cintilometria autoportada visa encontrar áreas anômalas que podem conter concentrações econômicas de minerais uraníferos. Esta é na realidade uma avaliação preliminar e por vezes deficiente, considerando a densidade de estradas por unidade de área. Desta forma, foram confeccionados dois mapas radiogeológicos da área do Projeto, nos quais acham-se plotadas todas as anomalias detectadas, representadas e caracterizadas através de simbologia adequada. Foram plotadas também todas as variações do "background" nas diversas formações litológicas.

1.3 - Localização e Acesso:

A área do Projeto está localizada em sua maior parte no centro sudeste do estado do Ceará e pequenas porções a sudoeste e noroeste dos estados do Rio Grande do Norte e Paraíba, respectivamente. Acha-se delimitada pelos meridianos $38^{o}00'$ e $40^{o}00'$ WGr. e pelos paralelos $5^{o}00'$ e $7^{o}00'$S, figurada no mapa de localização anexo, o que representa aproximadamente 48.000 km^2. O acesso, para quem parte de João Pessoa é feito através da rodovia federal BR-230 e de Fortaleza pelas BR-116 e BR-122.

A rede de estradas secundárias (estaduais e vicinais) abrange praticamente todas as cidades e povoados da área, oferecendo condições regulares de tráfego nos períodos de estiagem e péssimas ou nenhuma durante a estação chuvosa.

As cidades mais importantes, possuem campos de pouso para aeronaves de pequeno porte. Somente Iguatu, cidade cearense de maior expressão sócio-econômica no Vale do Jaguaribe, é servida regularmente por vôos comerciais realizados por aviões tipo AVRO pertencentes a VARIG.

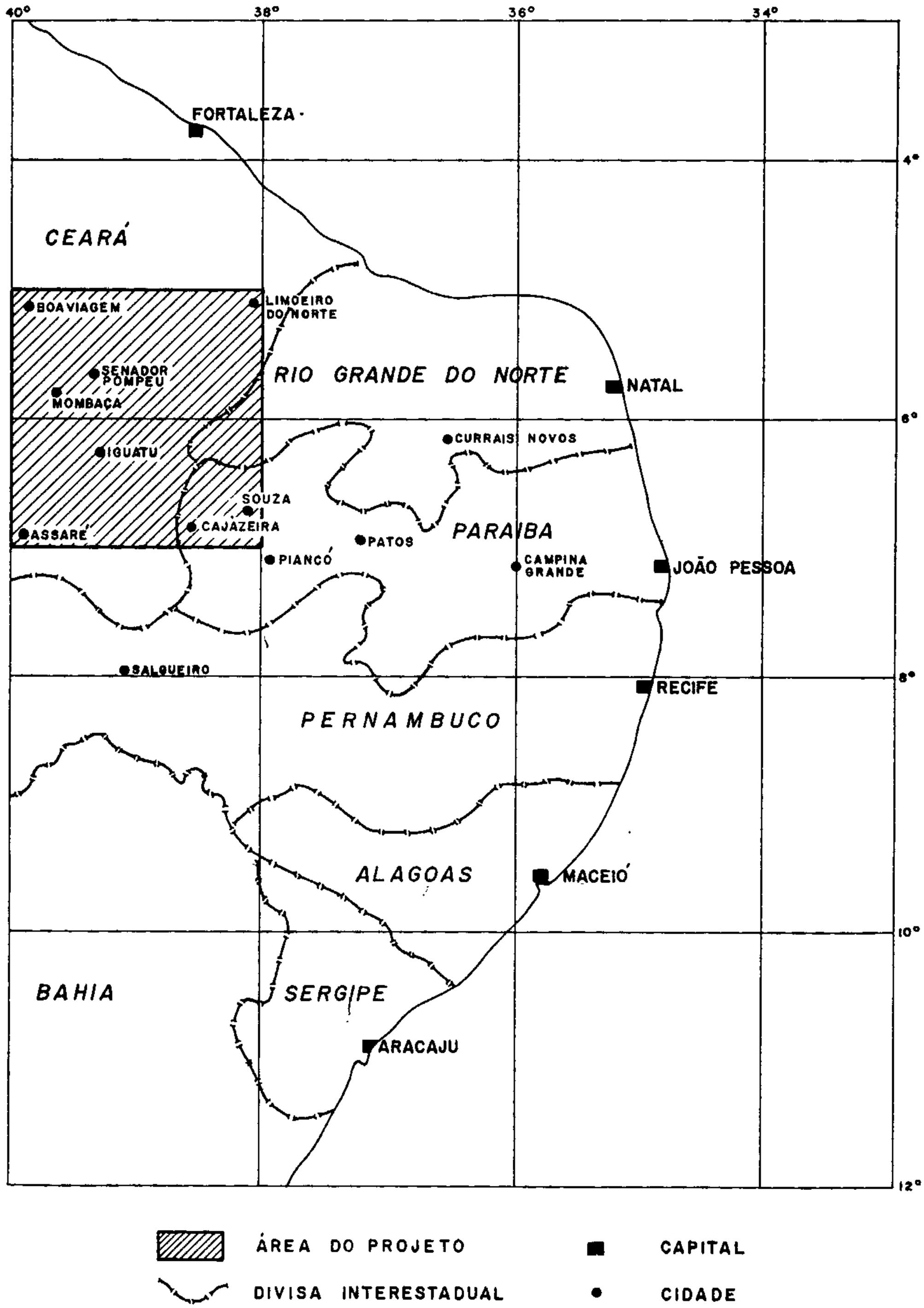
Por outro lado, temos ainda linhas regulares de trens da Rede Ferroviária Federal S/A (R.F.F.S.A.) que ligam Fortaleza a Recife, cortando boa parte da área do Projeto.

1.4 - Dados Físicos de Produção:

Nos trabalhos desenvolvidos durante a fase operacio

PROJETO ORÓS
MAPA DE LOCALIZAÇAO

ESCALA 1 : 5.000.000



PROJETO ORÓS
ÁREA DE ATUAÇÃO DAS EQUIPES

40° 39° 38° 5°

SB-24-I-I (BOA VIAGEM) EQUIPE-B	SB-24-I-II (QUIXERAMOBIM) EQUIPE-B	SB-24-J-I (BANABUIÚ) EQUIPES-B e C	SB-24-J-II (LIMOEIRO DO NORTE) EQUIPE - B
SB-24-I-III (MOMBAÇA) EQUIPE-B	SB-24-I-IV (SENADOR POMPEU) EQUIPE-B	SB-24-J-III (JAGUARETAMA) EQUIPE - B	SB-24-J-IV (IRACEMA) EQUIPE-B
SB-24-Y-B-II (CATARINA) EQUIPE-A	SB-24-Y-B-III (IGUATU) EQUIPE-A	SB-24-P-I (ORÓS) EQUIPES-A e C	SB-24-Z-A-II (PAU DOS FERROS) EQUIPES-A e C
SB-24-Y-B-V (ASSARÉ) EQUIPE-A	SB-24-Y-B-VI (CEDRO) EQUIPE-A	SB-24-P-III (CAJAZEIRAS) EQUIPES-A e C	SB-24-Z-A-V (SOUZA) EQUIPES-A e C

6°

7°

FIG. 1

nal do Projeto, foram realizados aproximadamente 10.804 km lineares de perfis radiogeológicos. A densidade média de perfil por km^2 foi da ordem de 0,225 km/km^2. Foram detectadas 45 anomalias radioativas, coletadas 46 amostras de rocha e efetuadas 92 determinações para U_3O_8 e ThO_2. Foram utilizadas 3 equipes perfazendo um total de 115 dias de campo, obtendo-se uma média de aproximadamente 50 km/equipe/dia, de perfil radiogeológico. A duração total do projeto foi de 8 meses.

1.5 - Aspectos Sócio-Econômicos:

A agricultura, aspecto básico na economia da área focalizada por este Projeto, espelha uma fisionomia subdesenvolvida. Limitações lhe são impostas por diversos fatores como o clima, terras desgastadas pela erosão, o seu uso inadequado e deficiência ou baixo nível das inversões de capital.

O clima, constitui a força restritiva preponderante do meio ambiente. Seu aspecto mais destacado na região, é a irregularidade das chuvas que tem provocado os mais sérios prejuízos à economia. Por outro lado, a rígida estrutura agrária, além do baixo nível de renda, constituem os mais fortes desestímulos ao afluxo de capitais para o setor. Uma boa política adotada, vem sendo a construção de açudes em toda região. Dois grandes açudes aí se localizam: o de Orós e o Banabuiú. Importantes projetos de irrigação estão sendo implantados, tais como o São Gonçalo (PB) e o de Morada Nova (CE). Não obstante condições adversas, tem havido crescimento da produção basicamente assentada na lavoura algodoeira, pecuária e agricultura de subsistência (milho, feijão e mandioca).

No setor industrial, voltado fundamentalmente para o beneficiamento de matérias primas agrícolas (arroz, feijão, café) destaca-se a produção de óleo vegetal a partir do caroço de algodão.

Os maiores centros possuem bons recursos hospitalares, com atendimento médico constante, que é deficiente ou mesmo inexistente nos municípios e vilas de menor importância.

A energia elétrica é fornecida pela Companhia Hidroelétrica do São Francisco (CHESF) atingindo todos os municípios e alguns distritos.

O sistema micro-ondas de comunicações, implantado pela EMBRATEL, foi instalado nas cidades de Sousa e Cajazeiras, na Paraíba; Paus dos Ferros, no Rio Grande do Norte; Iguatu, Quixeramobim, Icó, Limoeiro do Norte, Senador Pompeu, Orós e Farias Brito, no Ceará. Os núcleos populacionais menores, dispoem de serviços postal e telegráfico da Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos (ECT).

1.6 - Metodologia de Trabalho:

O Projeto Orós, visou fundamentalmente, o reconhecimento radiométrico autoportado com medição contínua da radioatividade total. Para tanto foram utilizados 6 cintilômetros (3 efetivos e 3 reservas) modelo SRAT, tipo SPP-2 com alarme sonoro acoplado. Os cintilômetros, foram fixados em cada porta direita das viaturas, através de suportes especiais de modo a manter os tubos que contém os cristais sensíveis, em posição

normal ao eixo dos carros, fazendo um ângulo aproximado de 25° com a vertical. A velocidade média das viaturas, na maioria dos perfis, foi da ordem de 20 km/hora, o que facilitou o registro das variações da radiação de fundo ("background"). Para uma melhor esquematização dos trabalhos de campo, foi registrado, a cada 5km, a média das pequenas oscilações encontradas no "background", ou então, a qualquer momento que estas fossem detectadas, com quedas ou acréscimos bruscos e posterior manutenção de seus novos valores. Por sua vez, para cada anomalia encontrada, procurou-se descrever de forma sucinta a geologia, o tectonismo, os principais componentes minerais e a área anômala, estimando-lhe o tamanho aproximado, a forma de controle da anomalia (disseminada, em fratura, em diferenciações pegmatíticas, etc.) e finalmente tomando os valores das radiações máxima, média, bem como o do "background" regional. Outrossim, tentou-se localizá-las da maneira mais precisa possível.

Como base para a execução dos perfis, foram utilizadas as cartas topográficas na escala 1:100.000 editadas pela Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE) e pela Diretoria do Serviço Geográfico (DSG) do Ministério do Exército, no período de 1967/1971. Todos os dados radiométricos foram plotados nestas cartas, as quais sofreram posterior redução fotográfica para a escala 1:250.000.

Os mapas radiogeológicos, anexo nº 3, constituem o resultado das integrações dos dados radiométricos, feitos a partir das reduções fotográficas supra citadas com uma compilação dos mapas de Reconhecimento Fotogeológico da Região Nordeste do Brasil, folhas Iguatú, Orós, Quixeramobim e Jaguaribe; na esca

la de 1:250.000 de autoria de Luciano J. de Morais, Fernando C. de Barros e Enio Ramos (1960/1962).

As análises de laboratório (dosagem de U_3O_8 e ThO_2) foram executadas pelo Instituto de Pesquisas Radioativas, com sede em Belo Horizonte, sob a responsabilidade da CNEN.

1.7 - Trabalhos Anteriores:

Com excessão àqueles relativos aos sedimentos cretáceos pertencentes ao Grupo Apodi e Série rio do Peixe, poucos foram os trabalhos publicados a respeito das formações cristalofilianas do pré-Cambriano na área abrangida pelo Projeto Orós. Nem mesmo uma divisão estratigráfica coerente, foi proposta para as rochas do pré-Cambriano da área, que permanece sob a denominação de indiviso até os nossos dias. Entretanto, com o intuito de manter uma homogeneidade de raciocínio, tomou-se como base os trabalhos de Morais et alii (op. cit.).

No que diz respeito a pesquisa de Urânio, o Projeto se constitui num dos trabalhos pioneiros em áreas do embasamento cristalino no Nordeste brasileiro.

2. - Geologia

2.1 - Estratigrafia:

A área do Projeto Orós é constituída em grande parte pelas rochas cristalofilianas do pré-Cambriano e complexos granitóides associados. Secundariamente, ocorrem formações de cobertura do Grupo Apodi, das Séries Araripe e Rio do Peixe e unidades menores correlatas, todas datadas do Cretáceo.

Morais et alii (op. cit.) procuraram estabelecer um esquema crono-estratigráfico para as rochas pré-cambrianas da área baseando-se em critérios discutíveis como grau de metamorfismo e nível de migmatização. A recente interpretação tectono-estrutural proposta por Santos et alii (1972) nos parece mais realística e permite a subdivisão e agrupamento das rochas pré-cambrianas em blocos com características litológicas distintas. Tal subdivisão aqui apresentada, não implica necessariamente em sentido crono-estratigráfico, se bem que em alguns casos possa ser tomada como tal.

A leste da falha Jaguaribe e ocupando toda a porção oriental da área do Projeto, individualiza-se um complexo de migmatitos e gnaisses, caracterizado por frequentes penetrações de maciços granitóides, geralmente dispostos concordantemente aos lineamentos estruturais, revelando a natureza sinorogênica da sua "mise en place". Sob este ponto de vista, seriam correlacionáveis aos granitóides dos tipos Conceição e Itaporanga, bem conhecidos na região do Seridó, Ferreira e Albuquerque; (1969). Na zona de influência do lineamento Patos, ao

sul da falha Marizópolis a presença de corpos granitóides diminui sensivelmente, desaparecendo totalmente, da região de Ipaumirim-Amaniutuba para oeste. Paralelamente, observa-se um decréscimo gradativo dos níveis de migmatização, assumindo os micaxistos e gnaisses papel preponderante no contexto litológico desta área.

Na região compreendida entre as falhas Jaguaribe e Orós nota-se uma marcada ausência de corpos granitóides em franco contraste com a área anteriormente referida. Predominam aí, ganisses, micaxistos, quartzitos, leptinitos, eventualmente migmatizados ao nível de migmatitos heterogêneos.

Da falha Orós para oeste e tendo como secção basal uma espessa camada de quartzitos, segue-se uma complexa sequência de parametamorfitos, incluindo filitos, micaxistos, leptinitos, rochas carbonáticas calco-magnesianas, com eventuais núcleos migmatizados e granitizados, destacando-se os corpos granitóides de Rinaré, Codiá e Saboeiro. Morais et alii (op.cit.) posicionaram estratigraficamente esta sequência no final do pré-Cambriano. Na direção noroeste, observa-se uma crescente migmatização destes parametamorfitos, especialmente a partir de Senador Pompeu.

As formações sedimentares de cobertura, geralmente referidas ao Cretáceo, correspondem às Séries Iguatú e Rio do Peixe, preservadas nas bacias tectônicas homônimas, além de outras bacias menores; pequena penetração dos arenitos superiores da Série Araripe na região de Farias Brito, no limite sudoeste da área do Projeto e sedimentos da Série Apodí, represen

tada pelos arenitos e conglomerados da Formação Açu, capeados pelos calcários da Formação Jandaíra, aflorantes na região de Rodolfo Fernandes, Limoeiro do Norte e Morada Nova.

O Terciário é representado por algumas chapadas areníticas, correlacionadas por Morais et alii (op.cit.) com os arenitos da Série Serra dos Martins, além de diques de diabásio de idade pós-turoniana.

Merece menção os extensos depósitos de aluviões quaternários, especialmente nos vales dos rios Jaguaribe e Banabuiú, e os depósitos tercio-quaternários das Cacimbas, de origem lacustre.

2.2 - Estrutura:

Do ponto de vista estrutural a área do Projeto Orós, caracteriza-se pela presença marcante de grandes falhamentos de importância regional e pelo papel subordinado desempenhado pelas estruturas de natureza plástica.

Em uma análise sucinta evidencia-se a grande importância do lineamento Patos, grosseiramente paralelo ao limite sul da área do Projeto, na modelagem de seus principais eventos estruturais. Os lineamentos estruturais, da mesma forma que as grandes falhas Jaguaribe e Orós, originalmente de orientação meridiana, sofreram um pronunciado virgamento a partir do eixo Icó-Lima Campos-José de Alencar, amoldando-se às direções do lineamento Patos e de estruturas menores correlatas, orientadas segundo E-W e NE-SW, resultando em um imenso "drag", repetindo nesta área o estilo tectônico característico da re

gião do Seridó-Borborema, mais para leste. O pronunciado estreitamento sofrido pelos parametamorfitos compreendidos entre as falhas Jaguaribe e Orós, a partir do vértice do virgamento para oeste, resultou em uma extensa faixa de compressão. A oeste da falha Orós observa-se uma constância das direções estruturais segundo NE-SW, comandadas principalmente pelas falhas transcorrentes de Senador Pompeu e de Tauá.

Além das macroestruturas mencionadas (vide mapas radiogeológicos anexos), ocorrem dobramentos de importância local, ainda mal definidos no atual estágio de conhecimento geológico da área.

Queremos destacar a importância potencial das estruturas disjuntivas associadas aos grandes falhamentos regionais, especialmente na área de influência das falhas Jaguaribe, Tauá e Senador Pompeu, e do lineamento Patos, como possíveis condicionadoras de mineralizações uraníferas.

2.3 - Recursos Minerais:

Das ocorrências e jazidas minerais que ocorrem na área do Projeto Orós, destacamos as seguintes:

Magnesita:

Os depósitos de magnesita encontrados na área do Projeto, são também os de maior importância em todo o estado do Ceará. Ocorrem em uma faixa entre os municípios de Jucás, Orós e Iguatú, sendo que a extremidade nordeste da zona mineralizada foi inundada pelas águas do açude Orós.

Os jazimentos magnesíferos, se dispõem sob a forma de lentes e bolsões, de dimensões variáveis, dentro de dolomito e/ou calcários dolomítico. Essas rochas carbonáticas estão encaixadas em biotita-gnaisses.

Alguns depósitos são conhecidos, tais como Mina Grossos, Mina Riacho Caldeirão, Mina Riacho Casquilho,Mina Gangorra, Mina Pitombeira e Mina Florianópolis no Município de Iguatú. No Município de Orós, Mina Malhada Vermelha, Mina Cabeça de Negro e Mina Cedro e finalmente as Minas Torto e Riacho Fundo, no município de Jucás.

Segundo a I Anuário Mineral Brasileiro, DNPM-1972, a produção do estado do Ceará em 1971 foi de 10.427 toneladas. Na mesma fonte, pode-se ter uma idéia mais precisa a respeito da importância dos depósitos de magnesita anteriormente mencionados, levando-se em conta as reservas indicadas de 61.851.000 toneladas e inferidas de 167.594.000 toneladas com um teor de 44 a 46% de MgO.

Scheelita

No distrito de Milhã, município de Solonópole, os tactitos scheelitíferos, apresentam-se sob a forma de camadas, com espessuras médias em torno de três metros, extensões variando entre 100 a 900 metros e com mergulho de 40° a 70° para E. Estão encaixados concordantemente em uma zona migmatítica.

Possuem uma coloração que varia de verde clara a escura. Os constituintes mineralógicos mais comuns são: quartzo, diopsídio, epidoto, feldspato, granada, escapolita, calci

ta, fluorita e scheelita.

Baseando nos dados obtidos pelo Projeto Tungstênio/ Molibdênio - CPRM/DNPM, podemos destacar alguns garimpos com os respectivos teores médios, tais como: Garimpo de Mucuripe com 0,2% de WO_3, Garimpo de Bom Acerto com 0,15% de WO_3, Garimpo de Nova Aurora com 0,70% de WO_3 e Garimpo de Aroeira com 0,5% de WO_3. A reserva global inferida de todos os garimpos, estimando-se uma mineralização até 30 metros de profundidade, é da ordem de 90 toneladas de WO_3.

Pegmatitos

As ocorrências de pegmatitos mineralizados, mais conhecidos na área do Projeto, se localizam próximo a região de Solonópole e ao sul de Aurora.

Os pegmatitos são, na sua grande maioria, heterogêneos e apresentam-se como corpos irregulares, com abundância de feldspatos (brancos e róseos) acompanhados de quartzo (pouco abundante), muscovita, biotita, turmalina (afrisita) e lepidolita.

Os minerais econômicos apresentam uma paragênese comum, na maioria dos pegmatitos, mesmo para aqueles fracamente mineralizados, a saber, berilo, espodumênio, ambligonita, tantalita-columbita, e pedras coradas como água marinha, turmalina verde e rubelita.

Ocorrem ainda pegmatitos homogêneos mineralizados em ametista, cujas drusas apresentam pequenos cristais (no má

ximo 4 cm) com coloração pouco intensa.

Grafita

São indicadas três ocorrências de grafita na área do Projeto. Todas elas se acham encaixadas concordantemente em faixas xistosas dispersas em área de migmatitos heterogêneos.

A primeira delas é apontada por Coutinho, et alii, in CPRM - Levantamento dos Recursos Minerais do Estado do Ceará - 1972. Localizada na fazenda Vazantes, 7 km a leste do distrito de Ibicuã. Segundo informações verbais do proprietário, as análises químicas revelaram um teor de 40,6% de carbono fixo.

A outra está localizada a sul do distrito de Milhã na localidade de Betânia, denominada "Mina Aurora" e com pesquisa requerida pela Companhia Mimbrás S/A. A grafita aí encontrada é do tipo lamelar, ocorrendo em bolsões de forma compacta, ou disseminada nos paleossomas, com características xistosas. Desta forma a grafita ocorre intimamente associada a muscovita e recobrindo algumas zonas quartzosas.

A terceira ocorrência, referida pela equipe do Projeto Tungstênio/Molibdênio - CPRM/DNPM e observada pela Equipe B do Projeto, está situada em um corte de estrada na rodovia BR-226, no trecho entre Milhã e Solonópole. A grafita ocorre sob a forma de pequenas palhetas, concentradas e/ou intercaladas com biotita e muscovita, em zonas xistosas, podendo ainda aparecer disseminada em vários outros cortes ao longo e em torno da ocorrência num raio aproximado de 2 km.

Ferro

Foram observadas pequenas ocorrências na fazenda Miguel Rodrigues, município de Mombaça. A rocha portadora do metal é um itabirito, apresentando-se sob a forma de pequena lente, encaixada em migmatito heterogêneo. O itabirito é constituído de finos leitos de hematita e quartzo, bastante fraturados, distribuindo-se sobre um solo coluvial de cor marrom escura, em pequenos blocos oxidados.

Também nas proximidades do limite da fazenda Três Irmãos, entre as localidades de São José e São Bernardo, encontra-se outra ocorrência de itabirito com as mesmas características da anterior.

Calcário

Grandes reservas de calcário de origem sedimentar, ocorrem na Bacia do Apodí recobrindo extensa porção da extremidade nordeste da área do Projeto. Este calcário foi definido como Formação Jandaíra, Beurlen, (1967), e se constitui na unidade mais superior do Grupo Apodí.

O calcário consiste de camadas espessas de cores que variam de amarela ao cinza escuro. Muitas vezes apresenta-se margoso, outras arenoso e também dolomítico.

Quanto aos calcários cristalinos, ocorrem disseminados preferencialmente nas faixas centro-sul da área. Apresentam-se ora encaixados em gnaisses ora nos xistos regionais. Geralmente mostram-se impuros, não raro silicificados e de cores

que vão de branca até a preta, passando por várias tonalidades de cinza.

A ocorrência mais notável encontra-se a norte-nordeste de Farias de Brito, com uma extensão que alcança 15 km e uma espessura máxima de 500 metros.

3. - Prospecção Radiogeológica

Com o objetivo de analisar o comportamento das grandes unidades litológicas que ocorrem na área do Projeto, foram elaborados quatro perfis radiogeológicos (dois de cada mapa) considerados mais representativos (vide anexo nº 4). O perfil geológico esquemático, acompanha "pari passu" o perfil radiométrico ao longo das estradas.

A seguir os comentários sucintos dos respectivos perfís.

I - Perfil Taperinha - Boa Viagem - Senador Pompeu - Solonópole - Nova Floresta.

Partindo de Taperinha, nos primeiros cinco quilômetros, ocorrem rochas predominantemente migmatíticas, intensamente dobradas. O "background" neste trecho, da ordem de 50 cps, permanece estável e sem oscilação sensível. Deste ponto até as proximidades de Senador Pompeu, a litologia muda para uma facies gnaíssica com as rochas bastante dobradas e cisalhadas; acompanham também sequências intercaladas de xistos e quartzitos. A radiometria se comporta de maneira mais instável, com o "background" oscilando bastante, no trecho compreendido entre as cidades de São Miguel e Senador Pompeu. Nos próximos sete quilômetros, os xistos passam a dominar observando-se uma queda imediata nos valores do "background". A seguir, voltam a predominar os migmatitos, desta vez bastante fraturados e com algumas intrusões de rochas básicas. Nesta região, as variações do "background" na faixa 40-100 cps, são detectadas a cada cinco quilômetros. Daí até o término do perfil a litologia volta a ser dominada por gnaisses. Na parte final do perfil, nas proximidades de Nova Floresta obser

vam-se ocorrências de filitos e filonitos, estes associados aos falhamentos que seccionam o complexo gnaíssico.Neste trecho e junto aos falhamentos é que observam-se os maiores valores do "background" em todo perfil, atingindo até 120 cps.

II - Perfil Banabuiú - Ema - Potiretama - Rodolfo Fernandes.

Saindo de Banabuiú em direção a Rodolfo Fernandes, observa-se nos primeiros cinco quilômetros o "background" praticamente sem variações e de valores relativamente baixos, da ordem de 50 cps. A litologia é típica de filitos. Deste ponto até depois do cruzamento com o rio Jaguaribe, passam a predominar os ganisses, xistos e quartzitos com algumas intrusões de rocha básica. Nota-se também em vários trechos a ocorrência de sedimentos correlacionados com os da Bacia do Rio do Peixe, sobrepondo o embasamento cristalino gnaíssico. Os valores cintilométricos sofrem algumas mudanças, notadamente sobre os sedimentos quando o "background" passa a 20 cps, o mais baixo de todo o perfil. A partir daí, ao final do perfil, predominam de maneira notável as rochas migmatíticas bem fraturadas e dobradas, incluindo alguns afloramentos de granitos. O comportamento é típico, com o "background" oscilando bastante, entre os valores extremos 40 a 90 cps.

III - Perfil Acopiara - Iguatú - Várzea Alegre - Mangabeira - Aurora - Santa Vitória.

Partindo-se de Acopiara na direção sudeste, encontra-se rochas predominantemente migmatíticas dobradas e fraturadas. O "background" sofre algumas oscilações entre 50

e 80 cps, já esperadas para esse tipo de litologia. Aproximadamente, trinta quilômetros após Acopiara, penetra-se na bacia sedimentar de Iguatú, onde está localizada a cidade do mesmo nome. Neste trecho o "background" cai para 25 - 40 cps, seus valores mínimos em todo perfil, comportamento característico para os tipos de rochas sedimentares encontradas. Logo a seguir, em contato da falha, observa-se uma pequena área onde afloram quartzitos com o "background" sofrendo pequena elevação. Deste ponto até Mangabeira, observa-se uma sequência de xistos, gnaisses, filitos e migmatitos intensamente dobrados, fraturados, cataclasados e milonitizados. O "background" também sofre uma série de variações, na faixa 60 - 120 cps, porém coerente com os tipos litológicos atravessados. De Mangabeira até Quintaús, a dominância litológica passa a ser de filitos e calcários muito fraturados, com a ocorrência de alguns afloramentos de quartzitos. Os valores radiométricos neste trecho sofrem oscilações entre 30 e 60 cps, só voltando a aumentar de maneira sensível na altura do riacho do Rosário quando os gnaisses voltam a predominar. Podem ser observados até Santa Vitória, final do perfil, alguns afloramentos de xistos, migmatito, quartzito e granito. Neste último trecho as oscilações nos valores do "background" entre 60 e 120 cps são bastante sensíveis, mas sempre mantendo uma média bem alta que caracteriza as rochas dessa natureza.

IV - Perfil Orós - Icó - Amaniutuba - Ipaumirim - Cajazeiras - Nazarezinho - São José da Lagoa Tapada.

Tendo como inicial a cidade de Orós, onde a litologia predominante é constituída de quartzito, incluindo

alguns migmatitos, filitos, calcários e magnesita, com valores radiométricos próximo a 60 cps, o perfil geológico apresenta a 4 km em direção a Icó, uma mudança para fácies gnaísica, com intercalação de grantios, migmatitos, leptinitos e micaxistos, estendendo-se até as proximidades de Sossêgo. Esta variação litológica reflete-se no comportamento radiométrico cujo "background" oscila entre 90 e 140 cps. A partir do povoado Sossêgo até as proximidades do riacho dos Cavalos, o perfil atravessa uma região com predominância de xistos,leptinitos e gnaisses com intercalação eventual de corpos graníticos. Esta área fornece valores radiométricos relativamente uniformes variando entre 80 - 100 cps. Aparentemente o aumento do "background" está associado a zonas de maior movimentação tectônica, especialmente zonas de falhas e fraturamentos.

A partir do Riacho dos Cavalos encontra-se uma nova faixa de 10 km, de gnaisses, cortada por uma intrusão granítica na localidade de Barra da Pendência. Daí até cerca de 17 km após Amanaiutuba o perfil inclui uma região de migmatitos dobrados, xistos e leptinitos. O "background" varia intensamente na faixa 30 - 120 cps, coincidindo os platôs com as regiões mais fortemente tectonizadas e com intrusões de corpos granitóides.

Deste ponto até o final do perfil segue-se uma monótona sequência de migmatitos incluindo leptinitos, quartzitos e gnaisses. O comportamento radiométrico é relativamente uniforme, com longos trechos de "background" constante e cujos limites de variação situam-se entre 70 e 100 cps.

A fim de caracterizar radiometricamente os principais tipos litológicos identificados na área do Projeto Orós,

procedeu-se a uma análise de todos os perfís radiométricos executados, relacionando-se os valores dos "background" medidos e as respectivas litologias, logrando-se assim estabelecer o "background" médio e o intervalo das variações, figurados na tabela abaixo.

UNIDADE LITOLÓGICA	BACKGROUND MÉDIO (cps)	INTERVALO DE VARIAÇÃO (cps)
Gnaisses e migmatitos	90	70 - 200
Quartzitos	60	50 - 90
Granitos	90	60 - 180
Xistos	60	40 - 90
Filitos	60	30 - 80
Calcários	50	30 - 70
Rochas Sedimentares	50	20 - 60

Foram registradas 45 (quarenta e cinco) anomalias, das quais a grande maioria (trinta e uma) encontram-se associadas a gnaisses, migmatitos e granitos invariavelmente bastante fraturados, às vezes com aspectos cataclásticos ou mesmo milonitizados, demonstrando de maneira geral evidências de esforços tectônicos de intensidades variáveis. Apenas 1 (uma) anomalia foi encontrada em rocha sedimentar, trata-se da AN-15-CE que ocorre em folhelho avermelhado da Bacia do Rio do Peixe.

Uma análise sucinta sob o ponto de vista geoquímico e metalogenético das anomalias detectadas, aponta vários aspectos relevantes de interesse prospectivo. As anomalias

que apresentaram relação $U_3O_8/ThO_2 > 1$, ou não revelaram presença de ThO_2 na amostra analisada, a saber, 01-CZ; 02-CZ; 03-CZ; 05-CZ; 07a-CZ; 09-CZ; 13-CZ; 15-CZ e 08-SP, com exceção da última, localizam-se na área a leste da falha Jaguaribe, geologicamente caracterizada pela abundância de corpos granitóides sin-orogênicos e de modo geral, por um grau de migmatização bastante elevado. Nesta mesma área, que corresponde a porção maior da quadrícula sudeste do Projeto e menos de 1/4 da área total do mesmo, foram detectadas 22 anomalias em um total de 45 para todo o Projeto. As anomalias 01-SP e 02-SP, a última com elevada relação U_3O_8/ThO_2, estão associadas a falha de Tauá, Santos et alii (op.cit.), na região de Boa Viagem e juntamente com a anomalia 3-SP (440 ppm U_3O_8), ligada as estruturas disjuntivas relacionadas a falhamento do sistema Tauá-Senador Pompeu, sugerem a existência de uma nova faixa uranífera na área do Projeto Orós, associada aos falhamentos mencionados.

Uma segunda área de concentração preferencial de anomalias radioativas corresponde a faixa de compressão tectônica que se estende desde o eixo José de Alencar - Lima Campos-Icó até a região de Antonina do Norte, geologicamente situada entre as falhas Jaguaribe e Orós e estruturas correlatas. Foram detectadas as anomalias 01-IT; 02-IT;03-IT;04-IT ; 05-IT cujas amostras não acusaram presença de U_3O_8 e ThO_2 (exceção 04-IT c/0.002% de ThO_2). Estas anomalias estão provavelmente relacionadas a fraturas preenchidas por K-feldspato em zonas de metassomatose potássica intensa. Sugerem por outro lado a inexistência de condições para mineralizações uraníferas nesse importante lineamento tectônico.

As demais anomalias detectadas, distribuem-se aleatoriamente no restante da área do Projeto e, seja pelos baixos valores de U_3O_8 e da relação U_3O_8/ThO_2, seja pela aparente ausência de condicionamentos geológicos favoráveis não justificam trabalhos adicionais de detalhamento. Refletem por outro lado as poucas possibilidades da área com referência a mineralizações uraníferas.

4. - Conclusões e Recomendações

Com base nos dados coletados no Projeto Orós, e no contexto geológico da região pesquisada, algumas conclusões se impõem com referência a seleção de áreas promissoras para desenvolvimento de campanhas de prospecção de maior detalhe.

a - A área correspondente as folhas Paus dos Ferros, Souza e Cajazeiras, excetuando-se a porção compreendida pela Bacia do Rio do Peixe, revelou condicionamento lito-estrutural favorável à ocorrência de mineralização uranífera, sendo recomendada para trabalhos de maior detalhe através de recobrimento aerocintilométrico, com discriminação de energia. A continuidade de mesma ambiência geológica em parte da folha Orós e a necessidade de se definir com maior segurança o comportamento radiométrico das importantes estruturas representadas pelas falhas Orós e Jaguaribe recomendam a extensão do citado levantamento também para a área da folha Orós (vide figura 2).

b - Apesar da pouca frequência de anomalias na área relativa à folha Boa Viagem, as altas relações urânio/tório e os valores elevados de U_3O_8 das anomalias 01-SP; 02-SP e 03-SP, associadas a falha de Tauá ou a estruturas correlatas, justificam a investigação da mesma a nível de maior detalhe e sugerem a conveniência de se estender os programas de pesquisa para além dos limites da área do Projeto Orós, acompanhando as estruturas associadas ao sistema de falha Tauá. Recomendamos, portanto, a área correspondente a folha de Boa Viagem, para execução de levantamento aerocintilométrico com

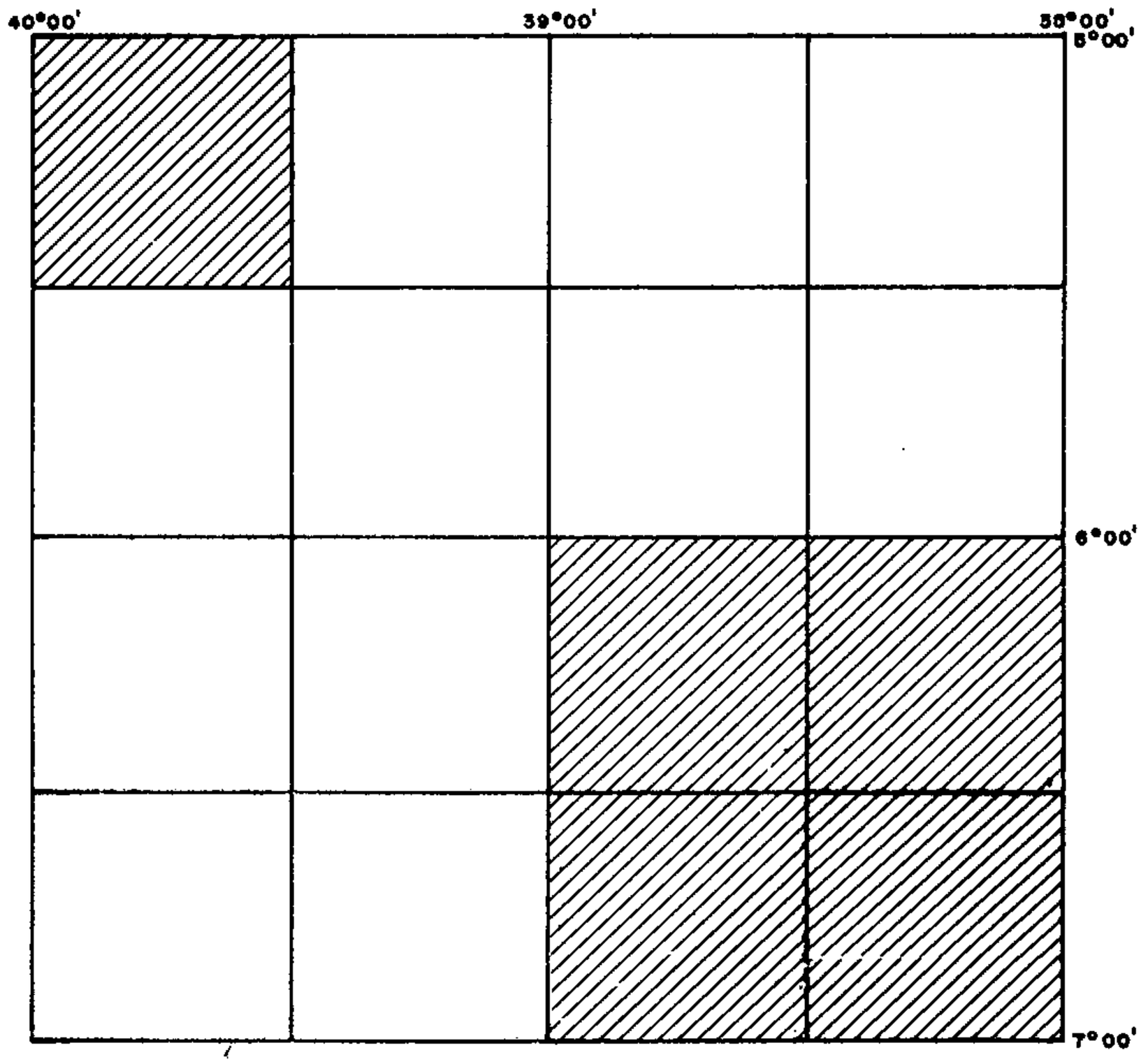
discriminação de energia, bem como a extensão dos serviços de reconhecimento radiogeológico para oeste e norte da referida área (vide figura nº 2).

c - Algumas anomalias, caracterizadas por teores elevados de U_3O_8 ou por relações U_3O_8/ThO_2 elevadas ou por ambos os parâmetros são recomendadas para detalhamento através de amostragem mais representativa, estudo de maior detalhe dos condicionamentos geológicos, incluindo eventualmente a execução de plano contador. Estão neste caso as anomalias 01-SP; 02-SP; 03-SP; 01-CZ; 02-CZ; 03-CZ; 05-CZ;07a-CZ;09-CZ; 11a-CZ; 13-CZ; 14-CZ.

d - Pelos resultados obtidos no levantamento radiogeológico das áreas correspondentes às folhas de Limoeiro do Norte, Banabuiú, Jaguaretama, Iracema, Quixeramobim, Senador Pompeu, Mombaça, Iguatú, Catarina, Cedro e Assaré, conclui-se que as mesmas são desprovidas de maior significado,no que tange a mineralização uranífera, e por conseguinte, não é recomendável trabalhos adicionais.

PROJETO ORÓS

ÁREAS SUGERIDAS PARA PROSPECÇÃO AEROCINTILOMÉTRICA



ÁREA PROPOSTA

FIG. 2

CPRM

5. - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, F.F.M., et alii - Granites rocks of North-East South America. - In: Field Symposium on the granites and Basement of North - Eastern Brazil and their Comparison with those of the West-Africa. Recife. UNESCO. 1967.

BACKSTROM, J.W. von - The Rossing uranium deposit near Swakopmund South West Africa - A preliminary Report. Pelindada. Geology, Private Bag 256, Pretoria. April 1970.

CRANDALL, R. - Geografia, Geologia, Suprimento d'água transporte e açudagem nos Estados Orientais do Nordeste do Brasil, Paraíba, Rio Grande do Norte e Ceará - Fortaleza, I.F.O.C.S. - Serv. Geol. Série 1 - D.E. nº 4.

CRUZ, W.B. da & FRANÇA, H.P.M. de - Inventário Hidrogeológico do Nordeste - Recife. SUDENE, Dep. Rec. Nat., Div. Geol., 1970. 222 p. il (Série: Brasil. SUDENE.Hidrogeologia, 31).

DOROKHINE et alii - Gisements de mineraux utiles et leur prospection - Moscou, 1967, 410 p. il.

EBERT, H. - Observações sobre a subdivisão estratigráfica e a idade do pré-Cambriano no Nordeste Brasileiro. Revista Eng. Min. e Met., Rio de Janeiro, 273, set. 1967.

FARIA, F.L. - Gîtes d'uranium portugais dans des formations metasédimentaires - Lisboa, 1966. 50 p. il.

KEGEL, Willhelm - A estrutura geológica do Nordeste do Brasil.

Rio de Janeiro, Dep. Nac. Prod. Min. - Div. de Geol. Min., 1965. 47 p. il. 23 cm. (Boletim - 227) inclui bibliografia.

MORAIS, Luciano J. et alii - Reconhecimento Fotogeológico da Região Nordeste do Brasil. Rio de Janeiro, Dep. Nac. Prod. Min. - Div. de Fom., 1963.

PORTUGAL - Junta de Energia Nuclear - A província uranífera do centro de Portugal: suas características estruturais tectônicas e metalogenéticas. - Lisboa, 1968, 131 p. il.

SANTOS, E.J. et alii - Mapa geológico do Estado do Ceará - Fortaleza - Convênio Governo do Estado do Ceará/CPRM, 1972 - inédito.

Foto nº 1: Vista do sangradouro do Açude Orós. O regime de sangria já não ocorria há aproximadamente dez anos. Na ombreira direita observa-se quartzitos com intercalações de xistos fortemente basculados para oeste.

Foto nº 2: Aspecto das condições de trabalho durante os meses de "inverno", quando os rios normalmente secos durante os períodos de estiagem, podem chegar a ser caudalosos.

Foto nº 3: Afloramento de embrechito facoidal muito fraturado, que ocorre nas proximidades de Lima Campos. Corresponde a anomalia 05-It com uma radiação máxima de 750 cps.

Foto nº 4: Afloramento de granito-gnaisse com um complexo sistema de fraturamento. Representa a anomalia 06-It com uma radiação máxima de 550 cps. Localiza-se no km 387 da estrada BR-116.

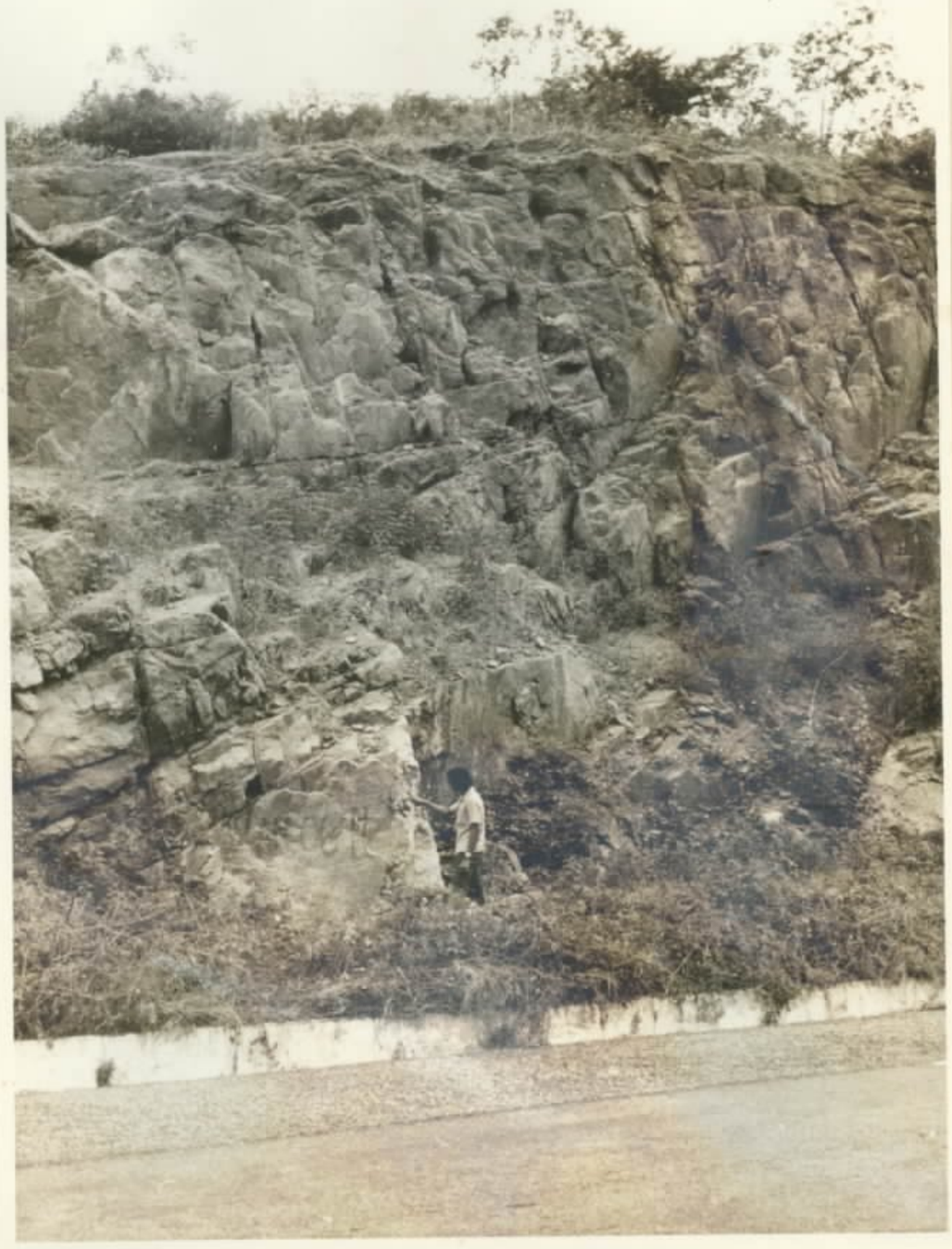


Foto nº 5: Afloramento em leito de riacho, de um granito de anatexia falhado e fraturado. Constituiu-se na anomalia 11a-CZ e apresentou uma radiação máxima de 1.200 cps.

CPRM

ANEXO 1

TABELA SINTÉTICA DAS ANOMALIAS

PROJETO: ORÓS — TABELA SINTÉTICA DAS ANOMALIAS

Nº DA ANOMALIA	PERFIL	LOCALIZAÇÃO	FOLHA 1:100.000	R. MAX. CPS	R. MED. CPS	B.G. CPS	ÁREA (m)	LITOLOGIA	U_3O_8 ppm	ThO_2 %
AN-01-SP	BOA VIAGEM-EXTREMO N.E DA FOLHA	BOA VIAGEM	SB-24-I-I	2100	300	60	200x20	CATACLASITO	400	0,052
AN-02-SP	BOA VIAGEM-EXTREMO N.E. DA FOLHA	900m. N. DE BOA VIAGEM	SB-24-I-I	2000	350	60	250x30	CATACLASITO	570	0,004
AN-03-SP	CARAUNA-ENTRONCAMENTO QUIXERAMOBIM	7,5 Km. S.E. DE MANITUBA	SB-24-I-I	2000	300	50	30x2	GNAISSE	440	0,099
AN-04-SP	ENTRONCAMENTO S. DE MOMBAÇA-ZORRA	VILA CANGATI	SB-24-I-III	700	300	70	200x30	MIGMATITO	50	0,011
AN-05-SP	SENADOR POMPEU-SOLONÓPOLE	11,5 Km. W DE SOLONÓPOLE	SB-24-I-IV	750	250	60	40x10	GNAISSE	—	0,009
AN-06-SP	SÃO JOSÉ-TATAÍRA	12,7 Km. S.W. DA VILA SÃO JOSÉ	SB-24-I-IV	500	200	40	20x30	GNAISSE CATACLÁSTICO	20	0,043
AN-07-SP	JAGUARIBE-JAGUARIBARA	LOCALIDADE DE BOM PRINCÍPIO	SB-24-J-III	900	250	70	100x20	QUARTZITO GRANATÍFERO	50	0,040
AN-08-SP	NOVA FLORESTA SOLONÓPOLE	1,5 Km. S. DE NOVA FLORESTA	SB-24-J-III	500	200	60	200x40	GNAISSE	20	0,013
AN-09-SP	JAGUARETAMA-BOM PRINCÍPIO	LOCALIDADE DE SÃO PEDRO	SB-24-J-III	800	300	60	500x200	QUARTZITO GRANATÍFERO	65	0,054
AN-10-SP	LACRAIA-CANTO GRANDE	2,2 Km. W DE CANTO GRANDE	SB-24-J-II	500	200	50	30x20	GNAISSE CATACLÁSTICO	20	0,025
AN-11-SP	ALTO SANTO-IRACEMA	8,2 Km. N. DE IRACEMA	SB-24-J-IV	700	250	70	60x20	GNAISSE	21	0,030
AN-12-SP	POTIRETAMA-RODOLFO FERNANDES	600m. E DE POTIRETAMA	SB-24-J-IV	600	250	90	300x100	GNAISSE	8	0,011
AN-13-SP	OLHO D'AGUA-BANABUIU	6,2 Km. S. DE BANABUIU	SB-24-J-I	600	250	60	100x10	GNAISSE MILONITIZADO	15	0,015
AN-01-CZ	TENENTE ANANIAS-ALEXANDRIA	9 Km. N.W. DE ALEXANDRIA	SB-24-Z-A-II	400	250	100	10x5	GRANITO	37	ND
AN-02-CZ	MARCELINO VIEIRA-MAJOR SALES	7,4 Km. S. DE MARCELINO VIERA	SB-24-Z-A-II	400	300	180	100x30	GNAISSE	30	ND

OBS: DETERMINAÇÕES DE U_3O_8 E ThO_2 REALIZADAS PELO INSTITUTO DE PESQUISAS RADIOMÉTRICAS - BH

PROJETO: ORÓS – TABELA SINTÉTICA DAS ANOMALIAS

Nº DA ANOMALIA	PERFIL	LOCALIZAÇÃO	FOLHA 1:100.000	R. MAX. CPS	R. MED. CPS	B. G. CPS	ÁREA (m)	LITOLOGIA	U_3O_8 ppm	ThO_2 %
AN-03-CZ	UIRAUNA – SOUSA	6,3 Km. S.E. DE UIRAUNA	SB-24-Z-A-V	1300	200	80	10x5	GRANITO	410	0,010
AN-04-CZ	UIRAUNA-LUIS GOMES	3,2 Km. S.E. DE LUIS GOMES	SB-24-Z-A-II	2100	350	130	50x15	MIGMATITO	60	0,029
AN-05-CZ	UIRAUNA-LUIS GOMES	LUIS GOMES	SB-24-Z-A-II	450	250	140	200x8	COLÚVIO-ELÚVIO	18	0,001
AN-06-CZ	TENENTE ANANIAS-SANTA CRUZ	15 Km. S.E. DE TENENTE ANANIAS	SB-24-Z-A-II	550	250	110	40x20	GRANITO	45	0,037
AN-07-CZ	TENENTE ANANIAS-SANTA CRUZ	16 Km. S.E. DE TENENTE ANANIAS	SB-24-Z-A-II	1000	300	110	20x100	GRANITO	100	0,052
AN-07a-CZ	TENENTE ANANIAS-SANTA CRUZ	18,5 Km. S.E. DE TENENTE ANANIAS	SB-24-Z-A-II	800	300	100	10x10	ALUVIÃO	5	ND
AN-08-CZ	SÃO FRANCISCO-APARECIDA	8 Km. S DE SÃO FRANCISCO	SB-24-Z-A-V	550	300	180	30x15	MILONITO	30	0,011
AN-09-CZ	RIACHO DOS CAVALOS-AMANIUTUBA	9,5 Km. N.W. DE AMANIUTUBA	SB-24-P-III	750	300	100	60x40	GRANITO	79	0,004
AN-10-CZ	RIACHO DOS CAVALOS-AMANIUTUBA	4 Km. N.W. DE AMANIUTUBA	SB-24-P-III	1500	300	90	5x5	GRANITO	20	0,061
AN-11-CZ	FELIZARDO-SANTA VITÓRIA	16 Km. S.W. DE FELIZARDO	SB-24-P-III	750	250	100	5x3	GNAISSE	30	0,010
AN-11a-CZ	FELIZARDO-SANTA VITÓRIA	16,5 Km. S.W. DE FELIZARDO	SB-24-P-III	1200	300	100	150x100	GNAISSE MILONITIZADO	100	0,055
AN-12-CZ	SANTA VITÓRIA-AURORA	10 Km. W. DE SANTA VITÓRIA	SB-24-P-III	1200	250	140	50x6	GNAISSE	20	0,009
AN-13-CZ	SANTA VITÓRIA – CACHOEIRA DOS INDIOS	15 Km. S. DE FELIZARDO	SB-24-P-III	1300	500	80	15x10	PEGMATITO	4	ND
AN-14-CZ	NAZAREZINHO-S. JOSÉ DA LAGOA TAPADA	11,5 Km. W. DE S. JOSÉ DA LAGOA TAPADA	SB-24-Z-A-V	1900	200	100	PONTUAL	PEGMATITO	130	0,183
AN-15-CZ	ANTENOR NAVARRO-CAJAZEIRAS	13,5 Km. N.E. DE CAJAZEIRAS	SB-24-Z-A-V	800	450	140	300x15	FOLHELHO	137	0,004

PROJETO: ORÓS – TABELA SINTÉTICA DAS ANOMALIAS

Nº DA ANOMALIA	PERFIL	LOCALIZAÇÃO	FOLHA 1:100.000	R. MAX. CPS	R. MED. CPS	B. G. CPS	ÁREA (m)	LITOLOGIA	U_3O_8 ppm	ThO_2 %
AN-16-CZ	ICÓ – ICÒZINHO	1 Km. N. DE FORQUILHA	SB-24-P-I	1100	250	150	1100x20	GNAISSE	14	0,010
AN-17-CZ	ICÓ – ORÓS	11,5 Km. N.W. DE ICÓ	SB-24-P-I	500	270	130	100x10	GNAISSE	15	0,013
AN-18-CZ	CATINGA-CACHOEIRA	2,7 Km. N. DA FAZ. BOA ESPERANÇA	SB-24-P-I	800	300	120	PONTUAL	COLÚVIO-ELÚVIO	19	0,012
AN-19-CZ	SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA – SITIO CAPOEIRA	400m N. DE BANANEIRA	SB-24-Y-A-V	1000	350	110	50x1	ALUVIÃO	27	0,024
AN-01-It	IGUATU-VÁRZEA ALEGRE	17 Km. S DE IGUATU	SB-24-Y-B-III	440	250	70	120x10	MILONITO	ND	ND
AN-02-It	IGUATU-VÁRZEA ALEGRE	25 Km. S DE IGUATU	SB-24-Y-B-VI	500	300	90	80x10	GNAISSE FACOIDAL	ND	ND
AN-03-It	JUCÁS – ANTONINA DO NORTE	4,6 Km. S.W. DE CRUZETA	SB-24-Y-B-V	550	250	70	500x50	MIGMATITO	ND	ND
AN-04-It	JUCÁS – ANTONINA DO NORTE	12,4 Km. S.W. DE. CRUZETA	SB-24-Y-B-V	2000	300	90	300x20	BIOTITA XISTO	ND	0,002
AN-05-It	IGUATU – LIMA CAMPOS	4 Km. S.W. DE LIMA CAMPOS	SB-24-Z-A-I	750	300	150	4000x200	GNAISSE FACOIDAL	ND	ND
AN-06-It	ICÓ – CAJAZEIRAS	19,5 Km. S. DE ICÓ	SB-24-P-III	550	350	110	120x7	GRANITO-GNAISSE	ND	ND
AN-07-It	SOUSA – SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA	4,5 Km. N. DE S. JOSÉ LAGOA TAPADA	SB-24-Z-A-V	1800	350	90	30x8	GRANITO	ND	0,014
AN-08-It	QUIXELÔ – NORTE DA FOLHA	37 Km. N. DE QUIXELÔ	SB-24-Y-B-III	700	300	80	40x20	MIGMATITO	10	0,019
AN-09-It	QUIXELÔ – NORTE DA FOLHA	39,5 Km. N. DE QUIXELÔ	SB-24-Y-B-III	750	350	90	200x200	MIGMATITO	10	0,025
AN-10$_a$-It	TARRAFAS – FARIAS BRITO	1,2 Km. S. DO SIT. VEADOS	SB-24-Y-B-V	650	250	80	10x3	GNAISSE	10	0,019
AN-10$_b$-It	TARRAFAS – FARIAS BRITO	1,2 Km. S. DO SIT. VEADOS	SB-24-Y-B-V	450	250	80	5x1	BLOCOS ROLADOS ROCHA SILICIFICADA	30	0,039

CPRM

ANEXO 2

FICHAS DE DESCRIÇÃO DE ANOMALIA RADIOATIVA

CPRM
AGÊNCIA RECIFE

FICHA DE DESCRIÇÃO DE ANOMALIA RADIOATIVA

PROJETO : ORÓS

ANOMALIA Nº 01 - SP

LOCALIZAÇÃO E ACESSO:

Está localizada na Folha Boa Viagem (SB.24-I-I), na cidade de Boa Viagem. O acesso se faz pela estrada que liga as cidades de Boa Viagem e Madalena, situando-se 400 metros após o término do calçamento.

GEOLOGIA E RADIOMETRIA:

A radioatividade é controlada por material quartzo-feldspático mostrando evidências de alto grau de cataclasamento. Este material aparece encaixado em biotita-xisto. Atitude do conjunto $35^{o}/340^{o}$. Fraturas: 30°, 145°.
Apresenta uma radiação máxima de 2.100 cps., média de 300 cps e um background de 60 cps.
A área anômala é de 4.000 m^2.

OBSERVAÇÕES:

A relação $U_3O_8/Th\ O_2$ é de 0,77

CPRM
AGÊNCIA RECIFE

FICHA DE DESCRIÇÃO DE ANOMALIA RADIOATIVA

PROJETO: ORÓS

ANOMALIA Nº 02 - SP

LOCALIZAÇÃO E ACESSO:

Está localizada na Folha Boa Viagem (SB.24-I-I), na cidade de Boa Viagem. O acesso se faz pela estrada que liga as cidades de Boa Viagem e Madalena, situando-se 900 metros após o término do calçamento.

GEOLOGIA E RADIOMETRIA:

A radioatividade é controlada por material quartzo-feldspático mostrando evidências de alto grau de cataclasamento. Este material aparece encaixado em biotita xisto. Atitude do conjunto $35^{o}/340^{o}$. Fraturas: 30°, 145°.

Apresenta radiação máxima de 2.000 cps., média de 350 cps e um background de 60 cps.

A área anômala é de 7.500 m^2.

OBSERVAÇÕES:

A relação $U_3O_8/Th\ O_2$ é de 14,25

CPRM
AGÊNCIA RECIFE

FICHA DE DESCRIÇÃO DE ANOMALIA RADIOATIVA

PROJETO: ORÓS

ANOMALIA Nº 03 - SP

LOCALIZAÇÃO E ACESSO:

Está localizada na porção leste (E) da Folha Boa Viagem (SB. 24-I-I), na localidade de São Bento, 3,3 km ao sul (S) da localidade de Veneza. O acesso é feito através da antiga estrada carroçável que liga as cidades de Senador Pompeu e Quixeramobim.

GEOLOGIA E RADIOMETRIA:

A radioatividade ocorre em veio quartzo-feldspático de direção 35°, que apresenta porções com fácies pegmatóide de feldspatos alcalinos bem desenvolvidos, onde a radioatividade é baixa. Os maiores valores são encontrados na fácies de granulação fina, com maior grau de silicificação. O conjunto está encaixado em biotita-xisto, cuja atitude é: 28°/120°.

A radiação máxima apresentada foi de 2000 cps., a média de 300 cps., e background de 50 cps.

A área anômala é de 60 m^2.

OBSERVAÇÕES:

A relação $U_3O_8/Th\ O_2$ é de 0,44.

CPRM
AGÊNCIA RECIFE

FICHA DE DESCRIÇÃO DE ANOMALIA RADIOATIVA

PROJETO: ORÓS

ANOMALIA Nº 04 - SP

LOCALIZAÇÃO E ACESSO:

Está localizada na porção sudeste (SE) da Folha Mombaça (SB. 24-I-III), na vila Cangati, 7 km a sudoeste (SW) da localidade de Zorra, onde passa a rodovia asfaltada que une as cidades de Mombaça e Acopiara.

GEOLOGIA E RADIOMETRIA:

A anomalia ocorre em migmatito com razoável grau de alteração, onde paleossoma e neossoma estão bem individualizados. Observa-se boa orientação dos feldspatos alcalinos, segundo 45°, por vezes alongados, indicando cataclase. Nota-se muita biotita e muscovita. Fraturas: 50° e 170°, mergulho sub-vertical. As radiações mais elevadas são encontradas sobre porções oxidadas de coloração avermelhada. A radiação máxima encontrada foi de 700 cps., a média de 300 cps., para um background de 70 cps. A área anômala é de 6.000 m^2.

OBSERVAÇÕES:

A relação $U_3O_8/Th\ O_2$ é de 0,45.

CPRM
AGÊNCIA RECIFE

FICHA DE DESCRIÇÃO DE ANOMALIA RADIOATIVA

PROJETO: ORÓS

ANOMALIA Nº 05 - SP

LOCALIZAÇÃO E ACESSO:

Está localizada na porção leste (E) da Folha Senador Pompeu (SB.24-I-IV), 11,5 km a oeste (W) da cidade de Solonópole. O acesso é feito pela rodovia Senador Pompeu-Solonópole, a anomalia está situada em afloramento à margem da estrada.

GEOLOGIA E RADIOMETRIA:

A anomalia ocorre em gnaisse bastante alterado e cataclasado, que gradua para uma fácies quartzo-feldspática pegmatóide, com pouca muscovita. Os maiores valores de radiação são encontrados nesta passagem de fácies fina a grosseira. O conjunto está encaixado em biotita-xisto, com atitude $60^{o}/230^{o}$. As fraturas apresentam direções 80° e 150°. A radioatividade nos fornece os seguintes dados: radiação máxima 750 cps, radiação média de 250 cps, e background de 60 cps.

A área anômala é de 400 m^2.

OBSERVAÇÕES:

As análises não acusaram valores para U_3O_8, apenas para $Th\ O_2$ (0,009%).

CPRM
AGÊNCIA RECIFE

FICHA DE DESCRIÇÃO DE ANOMALIA RADIOATIVA

PROJETO: ORÓS

ANOMALIA Nº 06 - SP

LOCALIZAÇÃO E ACESSO:

Está localizada na porção sul (S) da Folha Senador Pompeu (SB.24-I-IV), na região de Lagoa dos Neves, 12,7 km a sudoeste (SW) da vila de São José. O acesso é feito pela estrada carroçável Senador Pompeu-São José.

GEOLOGIA E RADIOMETRIA:

A radioatividade aparece em afloramento sob a forma de blocos de um gnaisse mostrando evidências de cataclasamento, com direção de bandeamento aproximadamente N-S. Há porções do gnaisse onde se encontra um manto de alteração de coloração avermelhada, onde as radiações são maiores.

A radiação máxima encontrada foi de 500 cps.; a radiação média, 200 cps., para um background de 40 cps.

A área anômala é de 600 metros quadrados.

OBSERVAÇÕES:

A relação $U_3O_8/Th\ O_2$ é de 0,04

CPRM
AGÊNCIA RECIFE

FICHA DE DESCRIÇÃO DE ANOMALIA RADIOATIVA

PROJETO: ORÓS

ANOMALIA Nº 07 - SP

LOCALIZAÇÃO E ACESSO:

Está localizada na porção noroeste (NW) da Folha Jaguaretama (SB.24-J-III), na localidade de Bom Princípio. O acesso é feito por estrada carroçável a partir da cidade de Solonópole à vila de Pasta, daí seguindo 6 km rumo sul (S), até Bom Princípio.

GEOLOGIA E RADIOMETRIA:

A radioatividade ocorre em quartzito granatífero de cor escura e granulação de fina a média, que aparece em blocos negro-avermelhados ao longo da estrada, e encaixado num biotita gnaisse silicificado. Observa-se que a radiação é maior no quartzito quanto maior o teor em granada.

A anomalia apresenta radiação máxima de 900 cps., média de 250 cps., para um background de 70 cps.

A área anômala é de 2.000 m^2.

OBSERVAÇÕES:

A relação $U_3O_8/Th\ O_2$ é de 0,12

CPRM
AGÊNCIA RECIFE

FICHA DE DESCRIÇÃO DE ANOMALIA RADIOATIVA

PROJETO: ORÓS

ANOMALIA Nº 08 - SP

LOCALIZAÇÃO E ACESSO:

Está localizada na porção sudoeste (SW) da Folha Jaguaretama (SB.24-J-III), 1,5 km ao sul (S) da cidade de Nova Floresta. O acesso é feito pela estrada carroçável Solonópole-Orós, que passa por Nova Floresta.

GEOLOGIA E RADIOMETRIA:

A radioatividade ocorre em gnaisse de grã média, bem orientado, com direção dos fenoblastos 5°, em razoável grau de alteração, com faixas oxidadas de coloração marrom-avermelhada, e porções de maior grau de silicificação. Está bastante fraturado segundo 5°, 45°, 70°, 120°, mergulho sub-vertical.

A radiação máxima encontrada foi de 500 cps., radiação média de 200 cps., para um background de 60 cps.

A área anômala é de 8.000 m^2.

OBSERVAÇÕES:

A relação $U_3O_8/Th\ O_2$ é de 0,15.

CPRM
AGÊNCIA RECIFE

FICHA DE DESCRIÇÃO DE ANOMALIA RADIOATIVA

PROJETO: ORÓS

ANOMALIA Nº 09 - SP

LOCALIZAÇÃO E ACESSO:

Está localizada na porção noroeste (NW) da Folha Jaguaretama (SB.24-J-III) na localidade de São Pedro. O acesso é feito por estrada carroçável, a partir da cidade de Solonópole à vila de Pasta, daí seguindo 7 km para leste (E), até São Pedro.

GEOLOGIA E RADIOMETRIA:

A radioatividade ocorre em blocos de quartzito granatífero de coloração escura, litologia idêntica à de AN-07-SP, espalhados ao longo da estrada, numa área de 10.000 m^2. As granadas aqui apresentam maior tamanho de grão que na AN-07-SP, observa-se também grande atuação do intemperismo sobre tais blocos. A radiação máxima encontrada foi de 800 cps., radiação média de 300 cps., para um background de 60 cps. Os blocos distribuem-se esparsamente por 100.000m^2.

OBSERVAÇÕES:

A relação $U_3O_8/Th\ O_2$ é de 0,12

CPRM
AGÊNCIA RECIFE

FICHA DE DESCRIÇÃO DE ANOMALIA RADIOATIVA

PROJETO: ORÓS

ANOMALIA Nº 10_SP

LOCALIZAÇÃO E ACESSO:

Está localizada na Folha Limoeiro do Norte (SB.24-J-II), próxima à margem direita do Rio Banabuiu, 2,2 km a oeste (W) da vila de Canto Grande. O acesso é feito a partir da estrada de asfalto de Limoeiro do Norte - Peixe Gordo.

A anomalia situa-se 22,5 km a oeste (W) da cidade de Limoeiro do Norte.

GEOLOGIA E RADIOMETRIA:

A radioatividade ocorre em gnaisse de granulação média, bastante alterado, em região de veios pegmatíticos muito cataclasados. A sílica de falha é comum ao longo da estrada. Atitudes do gnaisse: $20^{o}/230^{o}$.

A radiação máxima encontrada foi de 500 cps., radiação média de 200 cps., para um background de 50 cps.

A área anômala é de 600 m^2.

OBSERVAÇÕES:

A relação $U_3O_8/Th\ O_2$ é de 0,08

CPRM
AGÊNCIA RECIFE

FICHA DE DESCRIÇÃO DE ANOMALIA RADIOATIVA

PROJETO: ORÓS

ANOMALIA Nº 11 - SP

LOCALIZAÇÃO E ACESSO:

Está localizada na Folha Iracema (SB.24-J-IV), 8,2 km ao norte (N) da cidade de Iracema. O acesso é feito por rodovia, da cidade de Alto Santo à Iracema.

GEOLOGIA E RADIOMETRIA:

A radioatividade ocorre em gnaisse de coloração escura e granulação de média a grosseira; encontra-se bastante alterado e fraturado: 25°, 60°, com mergulho sub-vertical. Observa-se que as maiores radiações são encontradas nos níveis biotíticos do gnaisse.

A radiação máxima encontrada foi de 700 cps., radiação média de 250 cps., para um background de 70 cps.

A área anômala é de 1200 m^2.

OBSERVAÇÕES:

A relação $U_3O_8/Th\ O_2$ é de 0,07

CPRM
AGÊNCIA RECIFE

FICHA DE DESCRIÇÃO DE ANOMALIA RADIOATIVA

PROJETO: ORÓS

ANOMALIA Nº 12 - SP

LOCALIZAÇÃO E ACESSO:

Está localizada na porção leste (E) da Folha Iracema (SB.24-J-IV), 600 metros a leste (E) da cidade de Potiretama.
O acesso é feito pela estrada de rodagem Potiretama - Rodolfo Fernandes, a anomalia situa-se à margem desta estrada.

GEOLOGIA E RADIOMETRIA:

A radioatividade ocorre em gnaisse silicificado de granulação média com direção de bandeamento 10°; fraturas 60°, 110° e 130°. As bandas quartzo-feldspáticas são as vezes descontínuas, ora formando aglomerados, ora apresentando pequenos dobramentos e micro-falhamentos, indicando esforços.
A radiação máxima encontrada foi de 600 cps., radiação média de 250 cps., para um background de 90 cps.,
A área anômala é de $30.000m^2$.

OBSERVAÇÕES:

A relação $U_3O_8/Th\ O_2$ é de 0,07

CPRM
AGÊNCIA RECIFE

FICHA DE DESCRIÇÃO DE ANOMALIA RADIOATIVA

PROJETO: ORÓS

ANOMALIA Nº 13 - SP

LOCALIZAÇÃO E ACESSO:

Está localizada na porção sudoeste (SW) da Folha Banabuiu (SB. 24-J-I), 6,2 km ao sul (S) da cidade de Banabuiu. O acesso é feito pela estrada de rodagem Banabuiu-Solonópole. A anomalia situa-se à margem desta estrada.

GEOLOGIA E RADIOMETRIA:

A radioatividade ocorre em gnaisse milonitizado, alterado e de coloração marrom-avermelhada no conjunto. A xistosidade apresenta direção 175°, o mergulho é sub-vertical.

A radiação máxima encontrada foi de 600 cps., radiação média de 250 cps., para um background de 60 cps.

A área anômala é de 1000 m^2.

OBSERVAÇÕES:

A relação $U_3O_8/Th\ O_2$ é de 0,10.

CPRM
AGÊNCIA RECIFE

FICHA DE DESCRIÇÃO DE ANOMALIA RADIOATIVA

PROJETO: ORÓS

ANOMALIA Nº 01-CZ

LOCALIZAÇÃO E ACESSO:

Está localizada na porção sudeste (SE) da Folha Paus dos Ferros (SB.24-Z-A-II), na localidade de Várzea, 9km a noroeste (NW) da cidade de Alexandria. O acesso é feito por estrada carroçável que liga as cidades de Tenente Ananias e Alexandria.

GEOLOGIA E RADIOMETRIA:

A radioatividade ocorre em granito de granulação grosseira, fraturado, com diferenciações pegmatóides constituindo o principal controle radiométrico. O sistema de fraturas obedece preferencialmente às direções 10° e 100°.

Obtivemos uma radiação máxima de 400 cps., média de 250 cps., para um background de 100 cps.

A área anômala é de 50 m^2.

OBSERVAÇÕES:

Os resultados das análises acusaram nesta anomalia apenas a presença de U_3O_8 (37 p.p.m.)

CPRM
AGÊNCIA RECIFE

FICHA DE DESCRIÇÃO DE ANOMALIA RADIOATIVA

PROJETO: ORÓS

ANOMALIA Nº 02 - CZ

LOCALIZAÇÃO E ACESSO:

Está localizada na porção sudeste (SE) da Folha Paus dos Ferros (SB.24-Z-A-II), localidade de Juazeiro, 7,4 km ao sul (S) da cidade de Marcelino Vieira. O acesso é feito por estrada carroçável que liga as cidades de Major Sales e Marcelino Vieira.

GEOLOGIA E RADIOMETRIA:

A radioatividade ocorre disseminada em gnaisse bastante fraturado e com grau de alteração relativamente avançado. O gnaisse apresenta a atitude $60^{o}/300^{o}$, o sistema de fraturamento tem direções 45° e 85°.

A radiometria nos fornece os seguintes dados: radiação máxima 400 cps., média de 300 cps., e background de 180 cps.

A área anômala é de 3000 m^2.

OBSERVAÇÕES:

Os resultados das análises acusaram nesta anomalia apenas a presença de U_3O_8 (30 ppm).

CPRM
AGÊNCIA RECIFE

FICHA DE DESCRIÇÃO DE ANOMALIA RADIOATIVA

PROJETO: ORÓS

ANOMALIA Nº 03 - CZ

LOCALIZAÇÃO E ACESSO:

Localiza-se na porção norte (N) da Folha Sousa (SB.24-Z-A-V) próxima à localidade de Quixabá, 6,3 km a sudeste (SE) da cidade de Uirauna. O acesso é feito por estrada carroçável que liga as cidades de Uirauna e Serra Branca.

GEOLOGIA E RADIOMETRIA:

A radioatividade é controlada por uma diferenciação pegmatóide rica em quartzo, pouco feldspato e raras palhetas de mica, que ocorre em granito grosseiro pouco fraturado.

A anomalia, que apresenta uma radiação máxima de 1300 cps., média de 200 cps para um background de 80 cps., pode ser considerada pontual, embora se tomarmos por base a radiação média, tenhamos uma área anômala de 50 m^2.

OBSERVAÇÕES:

Baseado nos resultados das análises, vamos encontrar uma relação $U_3O_8/Th\ O_2$ de 4,10.

CPRM
AGÊNCIA RECIFE

FICHA DE DESCRIÇÃO DE ANOMALIA RADIOATIVA

PROJETO : ORÓS

ANOMALIA Nº 04 - CZ

LOCALIZAÇÃO E ACESSO:

Localiza-se na porção sudoeste (SW) da Folha Paus dos Ferros (SB.24-Z-A-II). O acesso é feito por estrada carroçável que liga as cidades de Luis Gomes e Uirauna.

A anomalia situa-se à margem desta estrada, 3,2 km a sudeste (SE) de Luis Gomes.

GEOLOGIA E RADIOMETRIA:

A radioatividade ocorre em migmatito, onde as diferenciações do paleossoma e neossoma são bem marcantes, sendo o maior controle radiométrico verificado no neossoma. A rocha apresenta-se bastante fraturada e intensamente dobrada. O sistema de fraturas obedece às seguintes direções principais: 105° e 165°.

Obtivemos uma radiação máxima de 2100 cps.; média de 350 cps, para um background de 130 cps.

A área anômala é de 750 m^2.

OBSERVAÇÕES:

A relação $U_3O_8/Th\ O_2$ é de 0,21

CPRM
AGÊNCIA RECIFE

FICHA DE DESCRIÇÃO DE ANOMALIA RADIOATIVA

PROJETO: ORÓS

ANOMALIA Nº 05 - CZ

LOCALIZAÇÃO E ACESSO:

Localiza-se na porção sudoeste (SW) da Folha Paus de Ferros (SB.24-Z-A-II), na cidade de Luis Gomes. O acesso se faz pela estrada carroçável que liga a cidade de Luis Gomes com a cidade de Uirauna, situando-se 200 metros após a saída de Luis Gomes, à margem da estrada.

GEOLOGIA E RADIOMETRIA:

A radioatividade ocorre em solo argiloso de coloração avermelhada, com pouco quartzo.

A radiação máxima encontrada foi de 450 cps., radiação média de 250 cps., para um background de 140 cps.

A área anômala é de 1600 m^2.

OBSERVAÇÕES:

A relação $U_3O_8/Th\ O_2$ é de 1,80.

CPRM
AGÊNCIA RECIFE

FICHA DE DESCRIÇÃO DE ANOMALIA RADIOATIVA

PROJETO : ORÓS

ANOMALIA Nº 06 - CZ

LOCALIZAÇÃO E ACESSO:

Localiza-se na porção sudeste (SE) da Folha Paus dos Ferros (SB.24-Z-A-II), próxima à localidade de Cajazeiras. O acesso é feito pela estrada carroçável que liga as cidades de Tenente Ananias e Santa Cruz. A anomalia situa-se à margem desta estrada, a 15 km de Tenente Ananias.

GEOLOGIA E RADIOMETRIA:

A radioatividade ocorre em granito pegmatóide de granulação grosseira, apresentando textura gráfica.
A radiação máxima encontrada foi de 550 cps., radiação média de 250 cps., para um background de 110 cps.
A área anômala é de 800 metros quadrados.

OBSERVAÇÕES:

A relação $U_3O_8/Th\ O_2$ é de 0,12.

CPRM
AGÊNCIA RECIFE

FICHA DE DESCRIÇÃO DE ANOMALIA RADIOATIVA

PROJETO: ORÓS

ANOMALIA Nº 07 - CZ

LOCALIZAÇÃO E ACESSO:

Localiza-se na porção sudeste (SE) da Folha Paus dos Ferros (SB.24-Z-A-II), próxima à localidade de Cajazeiras. O acesso é feito pela estrada carroçável que liga as cidades de Tenente Ananias e Santa Cruz. A anomalia situa-se à margem desta estrada, a 16 km de Tenente Ananias.

GEOLOGIA E RADIOMETRIA:

A radioatividade ocorre em granito pegmatóide silicificado, com muita biotita.

A radiação máxima encontrada foi de 1000 cps., radiação média de 300 cps., para um background de 110 cps.

A área anômala é de 2000 metros quadrados.

OBSERVAÇÕES:

A relação $U_3O_8/Th\ O_2$ é de 0,19

CPRM
AGÊNCIA RECIFE

FICHA DE DESCRIÇÃO DE ANOMALIA RADIOATIVA

PROJETO: ORÓS

ANOMALIA Nº 07a - CZ

LOCALIZAÇÃO E ACESSO:

Está situada na porção sudeste (SE) da Folha Paus dos Ferros (SB.24-Z-A-II), próxima à localidade de Várzea da Carnaúba. O acesso é feito pela estrada carroçável que liga as cidades de Tenente Ananias e Santa Cruz. A anomalia situa-se à margem desta estrada, a 18,5 km de Tenente Ananias.

GEOLOGIA E RADIOMETRIA:

A radioatividade ocorre em material aluvionar, na vazante do açude do Saco.

A radiação máxima encontrada foi de 800 cps., radiação média de 300 cps., para um background de 100 cps.

A área anômala é de 100 m^2.

OBSERVAÇÕES:

Os resultados das nálises, acusaram nesta anomalia apenas a presença de U_3O_8 (5 ppm).

CPRM
AGÊNCIA RECIFE

FICHA DE DESCRIÇÃO DE ANOMALIA RADIOATIVA

PROJETO: ORÓS

ANOMALIA Nº 08 - CZ

LOCALIZAÇÃO E ACESSO:

Está situada na porção nordeste (NE) da Folha Sousa (SB.24-Z-A-V), na localidade de Riacho Seco. O acesso é feito pela estrada carroçável que liga as cidades de São Francisco e Aparecida: A anomalia está situada 8 km ao sul (S) de São Francisco.

GEOLOGIA E RADIOMETRIA:

A radioatividade ocorre em milonito bastante fraturado, segundo 40° e 155°.
A radiação máxima encontrada foi de 550 cps., radiação média de 300 cps., para um background de 180 cps.
A área anômala é de 450 m^2.

OBSERVAÇÕES:

A relação $U_3O_8/Th\ O_2$ é de 0,27

CPRM
AGÊNCIA RECIFE

FICHA DE DESCRIÇÃO DE ANOMALIA RADIOATIVA

PROJETO : ORÓS

ANOMALIA Nº 09 - CZ

LOCALIZAÇÃO E ACESSO:

Localiza-se na porção noroeste (NW) da Folha Cajazeiras (SB. 24-P-III), na localidade de Barra da Pendência. O acesso é feito por estrada carroçável partindo da cidade de Amaniutuba, seguindo 9,5 km rumo noroeste (NW) até a anomalia.

GEOLOGIA E RADIOMETRIA:

A radioatividade ocorre em granito de granulação média e coloração rosada, apresentando-se em razoável grau de alteração. A radiação máxima encontrada foi de 750 cps., radiação média de 300 cps., para um background de 100 cps.
A área anômala é de 2400 m^2.

OBSERVAÇÕES:

A relação $U_3O_8/Th\ O_2$ é de 1,97.

CPRM
AGÊNCIA RECIFE

FICHA DE DESCRIÇÃO DE ANOMALIA RADIOATIVA

PROJETO : ORÓS

ANOMALIA Nº 10-CZ

LOCALIZAÇÃO E ACESSO:

Localiza-se na porção noroeste (NW) da Folha Cajazeiras (SB. 24-P-III), na localidade de Riachão. O acesso é feito por estrada carroçável partindo da cidade de Amaniutuba, seguindo 4 km rumo noroeste (NW) até a anomalia.

GEOLOGIA E RADIOMETRIA:

A radioatividade ocorre em pequeno afloramento de granito pegmatóide, com amostra coletada a vinte centímetros de profundidade. A anomalia pode ser considerada pontual, embora tenhamos radiação média de 300 cps numa área de 25 m^2.
A radiação máxima encontrada foi de 1500 cps., radiação média de 300 cps., para um background de 90 cps.

OBSERVAÇÕES:

A relação $U_3O_8/Th\ O_2$ é de 0,03.

CPRM
AGÊNCIA RECIFE

FICHA DE DESCRIÇÃO DE ANOMALIA RADIOATIVA

PROJETO: ORÓS

ANOMALIA Nº 11 - CZ

LOCALIZAÇÃO E ACESSO:

Localiza-se na porção sudoeste (SW) da Folha Cajazeiras (SB. 24-P-III), na localidade de Ribeiro. O acesso é feito por estrada carroçável que liga as cidades de Felizardo e Aurora. A anomalia situa-se à margem desta estrada, a 16 km de Felizardo.

GEOLOGIA E RADIOMETRIA:

A radioatividade ocorre em gnaisse bastante fraturado segundo 30°, 70° e 105°, e com grau de alteração avançado.
A radiação máxima encontrada foi de 750 cps., radiação média de 250 cps., para um background de 100 cps.
A área anômala é de 15 m^2.

OBSERVAÇÕES:

A relação $U_3O_8/Th\ O_2$ é de 0,30.

CPRM
AGÊNCIA RECIFE

FICHA DE DESCRIÇÃO DE ANOMALIA RADIOATIVA

PROJETO: ORÓS

ANOMALIA Nº 11a - CZ

LOCALIZAÇÃO E ACESSO:

Localiza-se na porção sudoeste (SW) da Folha Cajazeiras (SB. 24-P-III), na localidade de Ribeiro. O acesso é feito por estrada carroçável que liga as cidades de Felizardo e Aurora. A anomalia situa-se à margem desta estrada, a 16,5 km de Felizardo.

GEOLOGIA E RADIOMETRIA:

A radioatividade ocorre em veio pegmatóide de grão grosseiro encaixado em gnaisse também radioativo. O conjunto sofreu intenso tectonismo, encontrando-se dobrado e fraturado segundo 35° e 70°.

A radiação máxima encontrada foi de 1200 cps., radiação média de 300 cps., para um background de 100 cps.

A área anômala é de 15.000 m^2.

OBSERVAÇÕES:

A relação $U_3O_8/Th\ O_2$ é de 0,1%.

CPRM
AGÊNCIA RECIFE

FICHA DE DESCRIÇÃO DE ANOMALIA RADIOATIVA

PROJETO: ORÓS

ANOMALIA Nº 12 - CZ

LOCALIZAÇÃO E ACESSO:

Localiza-se na porção sudoeste (SW) da Folha Cajazeiras (SB. 24-P-III). O acesso é feito por estrada carroçável que liga as cidades de Felizardo e Aurora. A anomalia situa-se à margem desta estrada, a 27,5 km de Felizardo.

GEOLOGIA E RADIOMETRIA:

A radioatividade ocorre em biotita-gnaisse de granulação grosseira, em regular estado de alteração, o fraturamento apresenta direção preferencial segundo 40°.

A radiação máxima apresentada foi de 1200 cps., radiação média de 250 cps., para um background de 140 cps.

A área anômala é de 300 m^2.

OBSERVAÇÕES:

A relação $U_3O_8/Th\ O_2$ é de 0,22.

CPRM
AGÊNCIA RECIFE

FICHA DE DESCRIÇÃO DE ANOMALIA RADIOATIVA

PROJETO: ORÓS

ANOMALIA Nº 13 - CZ

LOCALIZAÇÃO E ACESSO:

Localiza-se na porção sul (S) da Folha Cajazeiras (SB.24-P-III), na localidade de Bom Jardim. O acesso é feito por estrada carroçável que liga as cidades de Felizardo e Iara.
A anomalia está situada 15 km ao sul (S) de Felizardo.

GEOLOGIA E RADIOMETRIA:

A radioatividade ocorre em veio pegmatóide quartzo-feldspático de granulação grosseira, com direção 135°.
A radiação máxima encontrada foi de 1300 cps., radiação média de 500 cps., para um background de 80 cps.
A área anômala é de 150 m^2.

OBSERVAÇÕES:

Os resultados das análises acusaram nesta anomalia apenas a presença de U_3O_8 (4 ppm).

CPRM
AGÊNCIA RECIFE

FICHA DE DESCRIÇÃO DE ANOMALIA RADIOATIVA

PROJETO : ORÓS

ANOMALIA Nº 14 - CZ

LOCALIZAÇÃO E ACESSO:

Localiza-se na porção sul (S) da Folha Sousa (SB.24-Z-A-V). O acesso é feito por estrada carroçável que liga as cidades de São José da Lagoa Tapada a Nazarezinho. A anomalia está situada 11,5 km a oeste (W) de São José da Lagoa Tapada.

GEOLOGIA E RADIOMETRIA:

A radioatividade ocorre em pequeno afloramento de rocha pegmatóide de grã grosseira a base de quartzo, feldspato alcalino e muscovita, com razoável grau de alteração.
A radiação máxima encontrada foi de 1900 cps., radiação média de 200 cps., para um backgraound de 100 cps.
A área anômala pode ser considerada pontual.

OBSERVAÇÕES:

A relação $U_3O_8/Th\ O_2$ é de 0,07.

CPRM
AGÊNCIA RECIFE

FICHA DE DESCRIÇÃO DE ANOMALIA RADIOATIVA

PROJETO: ORÓS

ANOMALIA Nº 15- CZ

LOCALIZAÇÃO E ACESSO:

Localiza-se na porção oeste (W) da Folha Sousa (SB.24-Z-A-V), na localidade de Pereiros. O acesso é feito por rodovia que liga as cidades de Cajazeiras e Antenor Navarro. A anomalia situa-se à margem desta rodovia; 13,5 km a nordeste (NE) de Cajazeiras.

GEOLOGIA E RADIOMETRIA:

A radioatividade ocorre em folhelhos fraturados e dobrados ' apresentando elevado grau de alteração, e com a seguinte atitude: $10^{o}/240^{o}$. A radioatividade não se encontra disseminada por todo o folhelho, orientando-se preferencialmente segundo a principal direção de fraturamento: 85°.Como direções secundárias de fraturamento temos 0° e 45°,onde não se observa radiação significativa. A radiação máxima encontrada foi de 800 cps,radiação média de 450 cps, para um background de 140 cps. A área anômala é de 4500 m^2.

OBSERVAÇÕES:

A relação $U_3O_8/Th\ O_2$ é de 3,42.

CPRM
AGÊNCIA RECIFE

FICHA DE DESCRIÇÃO DE ANOMALIA RADIOATIVA

PROJETO : ORÓS

ANOMALIA Nº 16 - CZ

LOCALIZAÇÃO E ACESSO:

Localiza-se na porção sul (S) da Folha Orós (SB.24-P-I), 1 km a norte (N) da localidade de Forquilha. O acesso é feito por estrada carroçável que liga as cidades de Icó e Icozinho.

GEOLOGIA E RADIOMETRIA:

A radioatividade ocorre em gnaisse de granulação média, onde encontramos radiação máxima de 1100 cps., radiação média de 250 cps., para um background de 150 cps.
A área anômala é de 22.000 m^2.

OBSERVAÇÕES:

A relação $U_3O_8/Th\ O_2$ é de 0,14.

CPRM
AGÊNCIA RECIFE

FICHA DE DESCRIÇÃO DE ANOMALIA RADIOATIVA

PROJETO: ORÓS

ANOMALIA Nº 17- CZ

LOCALIZAÇÃO E ACESSO:

Localiza-se na porção sudoeste (SW) da Folha Orós (SB.24-P-I). O acesso é feito pela estrada velha que liga as cidades de Icó e Orós. A anomalia situa-se à margem desta estrada, 11,5 km a noroeste (NW) de Icó.

GEOLOGIA E RADIOMETRIA:

A radioatividade ocorre em gnaisse de coloração rosada e granulação média, com direção de fraturamento 150°.
A radiação máxima encontrada foi de 500 cps., média de 270 cps., para um background de 130 cps.
A área anômala é de 1000 m^2.

OBSERVAÇÕES:

A relação $U_3O_8/Th\ O_2$ é de 0,11.

CPRM
AGÊNCIA RECIFE

FICHA DE DESCRIÇÃO DE ANOMALIA RADIOATIVA

PROJETO: ORÓS

ANOMALIA Nº 18 - CZ

LOCALIZAÇÃO E ACESSO:

Localiza-se na porção noroeste (NW) da Folha Orós (SB.24-P-I) 2,7 km a norte (N) da Fazenda Boa Esperança. O acesso é feito por estrada carroçável partindo da cidade de Orós, seguindo 25 km rumo nordeste (NE) até a anomalia.

GEOLOGIA E RADIOMETRIA:

A radioatividade ocorre em solo arenoso colúvio-eluvionar, com radiação máxima de 800 cps., média de 300 cps., para um background de 120 cps.

A anomalia é considerada pontual.

OBSERVAÇÕES:

A relação $U_3O_8/Th\ O_2$ é de 0,16.

CPRM
AGÊNCIA RECIFE

FICHA DE DESCRIÇÃO DE ANOMALIA RADIOATIVA

PROJETO : ORÓS

ANOMALIA Nº 19 - CZ

LOCALIZAÇÃO E ACESSO:

Localiza-se na porção sul (S) da Folha Sousa (SB.24-Z-A-V), 400 metros a norte (N) da localidade de Bananeira. O acesso é feito por estrada carroçável partindo da cidade de São José da Lagoa Tapada, seguindo 14,5 km rumo sudoeste (SW) até a anomalia.

GEOLOGIA E RADIOMETRIA:

A radioatividade ocorre em material aluvionar, apresentando radiação máxima de 1000 cps., média de 350 cps., para um background de 110 cps.
A área anômala é de 50 m^2.

OBSERVAÇÕES:

A relação $U_3O_8/Th\ O_2$ é de 0,11.

CPRM
AGÊNCIA RECIFE

FICHA DE DESCRIÇÃO DE ANOMALIA RADIOATIVA

PROJETO: ORÓS

ANOMALIA Nº 01 - It

LOCALIZAÇÃO E ACESSO:

Está localizada na porção sul (S) da Folha Iguatu (SB.24-Y-B-III), 17 km ao sul (S) da cidade de Iguatu. O acesso é feito por rodovia asfaltada que liga as cidades de Iguatu e Várzea Alegre, a anomalia situa-se à margem desta estrada.

GEOLOGIA E RADIOMETRIA:

A radioatividade ocorre em rocha milonitizada, de textura brechóide, com veios de material pegmatóide onde se observam feldspatos de coloração rosada, intensamente fraturados. Este milonito está encaixado em biotita-xisto com atitude $70^{o}/345^{o}$.
A radiação máxima encontrada foi de 440 cps, radiação média de 250 cps, para um background de 70 cps.
A área anômala é de 1.200 m^2.

OBSERVAÇÕES:

As análises não acusaram valores para U_3O_8, nem para ThO_2.

CPRM
AGÊNCIA RECIFE

FICHA DE DESCRIÇÃO DE ANOMALIA RADIOATIVA

PROJETO: ORÓS

ANOMALIA Nº 02 - It

LOCALIZAÇÃO E ACESSO:

Está localizada na porção norte (N) da Folha Cedro (SB.24-Y-B-VI), 1,3 km ao norte (N) da localidade de Umarizeira.
O acesso é feito por rodovia asfaltada que liga as cidades de Iguatu e Várzea Alegre. A anomalia situa-se à margem desta estrada, 25 km ao sul (S) de Iguatu.

GEOLOGIA E RADIOMETRIA:

A radioatividade ocorre em gnaisse facoidal cataclasado, com atitude $50^{o}/200^{o}$, apresentando fraturas segundo 45° e 135°.
A radiação máxima encontrada foi de 500 cps., radiação média de 300 cps., para um background de 90 cps.
A área anômala é de 800 m^2.

OBSERVAÇÕES:

As análises não acusaram valores para U_3O_8 nem para ThO_2.

CPRM
AGÊNCIA RECIFE

FICHA DE DESCRIÇÃO DE ANOMALIA RADIOATIVA

PROJETO: ORÓS

ANOMALIA Nº 03-It

LOCALIZAÇÃO E ACESSO:

Localiza-se na porção noroeste (NW) da Folha Assaré (SB.24-Y-B-V), 4,6 km a sudoeste (SW) da localidade de Cruzeta.
O acesso é feito pela estrada carroçável que liga as cidades de Antonina do Norte e Jucás.
A anomalia encontra-se à margem desta estrada, 22 km a norte (N) de Antonina do Norte.

GEOLOGIA E RADIOMETRIA:

A radioatividade ocorre em migmatito fraturado e razoavelmente alterado com bandeamento característico, a base de quartzo, feldspato e muita biotita, observando-se também muscovita e anfibólio. Os valores de radiação mais elevados são encontrados numa diferenciação pegmatóide desta rocha, apresentando feldspatos bem desenvolvidos de coloração rosa.
A radiação máxima encontrada foi de 550 cps., média de 250 cps., para um background de 70 cps.
A área anômala é de 25.000 m^2.

OBSERVAÇÕES:

As análises não acusaram valores para U_3O_8, nem para ThO_2.

CPRM
AGÊNCIA RECIFE

FICHA DE DESCRIÇÃO DE ANOMALIA RADIOATIVA

PROJETO: ORÓS

ANOMALIA Nº 04 - It

LOCALIZAÇÃO E ACESSO:

Localiza-se na porção noroeste (NW) da Folha Assaré (SB.24-Y-B-V), 12,4 km a sudoeste (SW) da localidade de Cruzeta.
O acesso é feito pela estrada carroçável que liga as cidades de Antonina do Norte e Jucás.
A anomalia encontra-se à margem desta estrada, 16 km a norte (N) de Antonina do Norte.

GEOLOGIA E RADIOMETRIA:

A radioatividade ocorre em veio de quartzo encaixado em biotita-xisto, ambos orientados segundo a direção 50°. A radiometria nos fornece os seguintes dados: radiação máxima 2000 cps; radiação média de 300 cps., e background de 90 cps.
A área anômala é de 6000 m^2.

OBSERVAÇÕES:

As análises não acusaram valores para U_3O_8, apenas para ThO_2 (0,002%).

CPRM
AGÊNCIA RECIFE

FICHA DE DESCRIÇÃO DE ANOMALIA RADIOATIVA

PROJETO: ORÓS

ANOMALIA Nº 05-It

LOCALIZAÇÃO E ACESSO:

Localiza-se na porção sudoeste (SW) da Folha Orós (SB.24-Z-A-I), 4 km a sudoeste (SW) da cidade de Lima Campos.

O acesso é feito pela rodovia Lima Campos - Iguatu, a anomalia está situada em afloramentos à margem da estrada.

GEOLOGIA E RADIOMETRIA:

A radioatividade ocorre em gnaisse facoidal orientado segundo 55°, apresentando grande extensão de afloramentos com razoável grau de alteração. A rocha encontra-se bastante fraturada segundo 65° e 165°. Os maiores valores de radioatividade são encontrados nas regiões mais fraturadas. Obtivemos radiação máxima de 750 cps.; média de 300 cps., para um background de 150 cps.

A área anômala é de 800.000 m^2.

OBSERVAÇÕES:

As análises não acusaram valores para U_3O_8, nem para ThO_2.

CPRM
AGÊNCIA RECIFE

FICHA DE DESCRIÇÃO DE ANOMALIA RADIOATIVA

PROJETO: ORÓS

ANOMALIA Nº 06 - It

LOCALIZAÇÃO E ACESSO:

Está localizada na porção noroeste (NW) da Folha Cajazeiras (SB.24-P-III), 19,5 km ao sul (S) da cidade de Icó. O acesso é feito por rodovia asfaltada que liga as cidades de Icó e Cajazeiras, a anomalia situa-se à margem desta estrada.

GEOLOGIA E RADIOMETRIA:

A radioatividade ocorre em granito gnaisse parcialmente alterado, a base de quartzo, feldspato róseo, e biotita frequentemente orientada. O sistema de fraturamento obedece às direções 165° e 90°.

A radiação máxima encontrada foi de 550 cps.; média de 350 cps., para um background de 110 cps.

A área anômala é de 840 m^2.

OBSERVAÇÕES:

As análises não acusaram valores para U_3O_8, nem para ThO_2.

CPRM
AGÊNCIA RECIFE

FICHA DE DESCRIÇÃO DE ANOMALIA RADIOATIVA

PROJETO: ORÓS

ANOMALIA Nº 07 - It

LOCALIZAÇÃO E ACESSO:

Localiza-se na porção sudeste (SE) da Folha Sousa (SB.24-Z-A-V), 4,5 km ao norte (N) da cidade de São José da Lagoa Tapada. O acesso é feito por estrada carroçável que liga as cidades de São José Lagoa Tapada e Sousa, a anomalia situa-se à margem desta estrada.

GEOLOGIA E RADIOMETRIA:

A radioatividade ocorre em granito fraturado segundo 5° e 120°. A rocha apresenta-se homogênea e de coloração rosada, tornando-se esbranquiçada nas porções de maior grau de silicificação.

Constatamos uma radiação máxima de 1800 cps.; média de 350 cps., para um background de 90 cps.

A área anômala é de 240 m^2.

OBSERVAÇÕES:

As análises constataram apenas a presença de ThO_2 (0,014%).

CPRM
AGÊNCIA RECIFE

FICHA DE DESCRIÇÃO DE ANOMALIA RADIOATIVA

PROJETO: ORÓS

ANOMALIA Nº 08 - It

LOCALIZAÇÃO E ACESSO:

Situa-se na porção nordeste (NE) da Folha Iguatu (SB.24-Y-B-III), próxima à localidade de Riacho do Meio. O acesso é feito por estrada carroçável partindo da vila de Quixelô, seguindo 37 km rumo norte (N) até a anomalia.

GEOLOGIA E RADIOMETRIA:

A radioatividade ocorre em veios centimétricos a base de quartzo, cortando discordantemente um migmatito em regular estado de alteração.

A radiação máxima encontrada foi de 700 cps.; média de 300 cps., para um background de 80 cps.

A área anômala é de 800 m^2.

OBSERVAÇÕES:

A relação $U_3O_8/Th\ O_2$ é de 0,05

CPRM
AGÊNCIA RECIFE

FICHA DE DESCRIÇÃO DE ANOMALIA RADIOATIVA

PROJETO : ORÓS

ANOMALIA Nº 09 - It

LOCALIZAÇÃO E ACESSO:

Situa-se na porção nordeste (NE) da Folha Iguatu (SB.24-Y-B-III), próxima à localidade de São João de Cima. O acesso é feito por estrada carroçável partindo da vila de Quixelô, seguindo 39,5 km rumo norte (N) até a anomalia.

GEOLOGIA E RADIOMETRIA:

A radioatividade ocorre em migmatito evidenciando regular estado de alteração, observam-se veios de quartzo discordantes; a radiação encontra-se disseminada pelo afloramento.

A radiometria nos fornece os seguintes dados: máximo de 750 cps., média de 350 cps., para um background de 90 cps.

A área anômala é de 40.000 m^2.

OBSERVAÇÕES:

A relação $U_3O_8/Th\ O_2$ é de 0,04.

CPRM
AGÊNCIA RECIFE

FICHA DE DESCRIÇÃO DE ANOMALIA RADIOATIVA

PROJETO: ORÓS

ANOMALIA Nº 10a - It

LOCALIZAÇÃO E ACESSO:

Está localizada na porção sudeste (SE) da Folha Assaré (SB.24-Y-B-V), 1,2 km ao sul (S) do Sítio dos Veados. O acesso é feito por estrada carroçável partindo da cidade de Farias Brito, seguindo 32 km rumo noroeste (NW) até a anomalia.

GEOLOGIA E RADIOMETRIA:

A radioatividade ocorre em gnaisse rico em biotita que se encontra em avançado estado de alteração. O maior valor de radioatividade ocorre numa faixa quartzo-feldspática onde obteve-se 650 cps., radiação média de 250 cps, e um background de 80 cps.

A área anômala é de 30 m^2.

OBSERVAÇÕES:

A relação $U_3O_8/Th\ O_2$ é de 0,05.

CPRM
AGÊNCIA RECIFE

FICHA DE DESCRIÇÃO DE ANOMALIA RADIOATIVA

PROJETO: ORÓS

ANOMALIA Nº 10b - It

LOCALIZAÇÃO E ACESSO:

Está localizada na porção sudeste (SE) da Folha Assaré (SB.24-Y-B-V), 1,2 km ao sul (S) do Sítio dos Veados. O acesso é feito por estrada carroçável partindo da cidade de Farias Brito, seguindo 32 km rumo noroeste (NW) até a anomalia.

GEOLOGIA E RADIOMETRIA:

A radioatividade ocorre em blocos rolados de rocha silicificada, que acusaram radiação máxima de 450 cps.; média de 250 cps., e background de 80 cps.
A área anômala é de 5 m^2.

OBSERVAÇÕES:

A relação $U_3O_8/Th\ O_2$ é de 0,07.

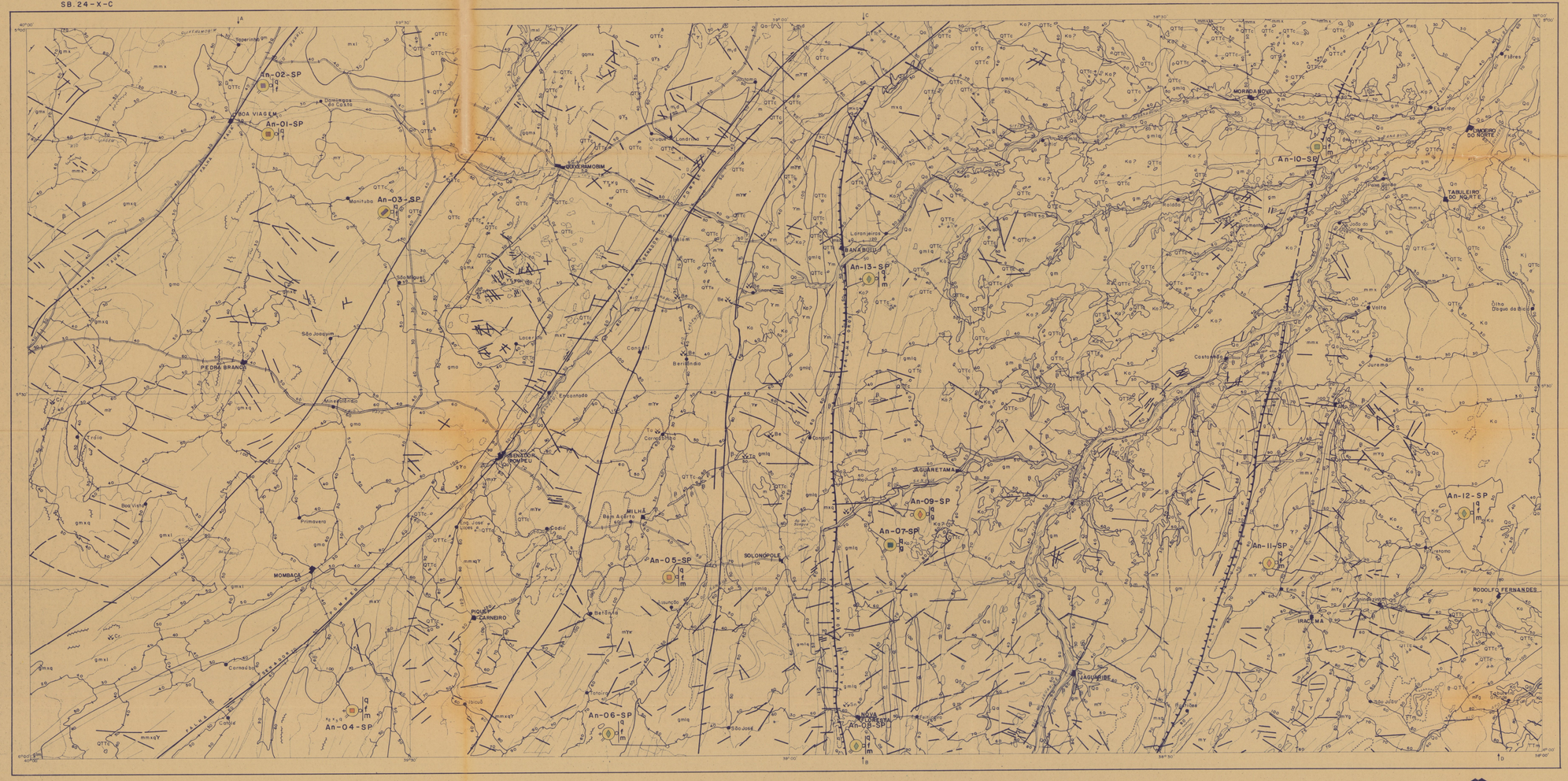
MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA

COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR

DEPARTAMENTO DE EXPLORAÇÃO MINERAL

DISTRITO DO NORDESTE

PARTE DAS FOLHAS
SB. 24 - V-D
SB. 24 - X-C



CONVENÇÕES

CRONO-ESTRATIGRÁFICAS

QUATERNÁRIO	Q a	Aluvião; areias e argilas.
QUATERNÁRIO TERCIÁRIO	QTTc o	Cacimba; depósito lacustre
TERCIÁRIO	TTm β b	Arenito duro, vitrificado e arenito caolínico, branco ou amarelo, nitidamente estratificado (TTm) intrusivo básico; dique (β)
CRETÁCICO (Eo-Cretáceo)	Kj	Calcário Jandaíra: calcário cinza claro, branco ou amarelo, de granulação fina a média, e calcário dolomítico, cinzento ou amarelo, de granulação, em geral, algo mais grosseiro, fossilífero.
	Ka	Arenito Açu: arenito cinzento calcífero, com intercalação de camadas de calcário; folhelho, siltito e arenito variegados, mais comumente cinzento e vermelho arroxeado; arenito cinzento feldspático com camadas conglomeráticas.
PRÉ-CAMBRIANO INDIVISO	f	Área com predominancia de filito.
	X e X s q	Área com predominância de cloritoxisto (Xe), incluindo sericitoxisto (Xs) e quartzito (q), onde indicados.
	q ql	Área com predominância de quartzito (q) incluindo leptinito (l), onde indicado.
	mx l mxY	Área com predominância de micaxisto (mx) incluindo leptinito e granito (Y) onde indicados.
	mg mmxgY m.ml mYg m.d mYw	Área com predominância de migmatito (m), incluindo quartzito (q), micaxisto (mx), granito (Y), migmatito Quixadá com associação de durbachito (m,d), e pegmatito (Yw), onde indicados.
	gmx gn gmx gg mx gYg gmxl gng gmxl gmxl gmld gim	Área com predominância de gnaiss (g) incluindo quartzito (q), micaxisto (mx), leptinito (l) migmatito (m), anfibolito (δ), alcaligranito (Yg) e granito (Y), onde indicados
	Y Yr₂ Yg Y.Yr Ym	Área com predominância de granito (Y), incluindo migmatito (m), gnaiss (g), pegmatito (Yr) e granito porfiroide (Yr), onde indicados.

ESTRUTURAIS

- Contato
- Falha
- Falha provável
- Falha de gravidade
- Falhas transcorrentes, com ou sem indicação do movimento relativo dos blocos
- Falhas inversas ou de empurrão prováveis
- Direção e mergulho de camadas
- Lineamento estrutural
- Zona de afloramento
- Escarpa
- Crista
- Afloramento
- Zona de afloramento com escarpa

METALOGENÉTICAS U_3O_8

TIPOS DE INDÍCIOS
- Fraturas preenchidas ou não c/veios de quartzo
- Impregnação Cálcio Estratiforme
- Impregnação Disseminada
- Aluvião

GANGA
- Quartzo (q)
- Complexo Silicatado (q,f,m,a,e)
- Calcita (c)

ROCHA ENCAIXANTE
- Micaxisto
- Quartzito
- Metacalcio
- Paragnaisse
- Migmatito
- Granito Gnaisse
- Granito
- Pegmatito

MINEIRAS

Ocorrência	⚒
Fluorita	F
Cassiterita	Sn
Tantalita	Ta
Cromita	Cr
Berilo	Be

RADIOMÉTRICAS

< 200 Cps (Srat SPP-2)	
200 - 400 " " "	
401 - 600 " " "	
601 - 800 " " "	
801 - 1000 " " "	
1001 - 2000 " " "	
> 2000 " " "	
60 " " "	Background

TOPOGRÁFICAS

- Cidade
- Vila ou Povoado
- Estrada de Rodagem Principal
- Estrada de Rodagem Secundária

HIDROLÓGICAS

- Rio e Riacho intermitente
- Açude e Barragem

NG
NM 20°

MAPA BASE E GEOLOGIA:
MAPA FOTOGEOLÓGICO DAS FOLHAS
QUIXERAMOBIM - SB-24-I
JAGUARIBE - SB-24-J
ESCALA - 1:250 000
MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA
DNPM - DFPM - 1962
EXECUTADOS PELA LASA
AUTORES:
MORAIS, L.J. DE
BARROS, F.C. DE
RAMOS, E
MAPA GEOLÓGICO PRELIMINAR DO ESTADO DO CEARÁ
ESCALA 1:500 000
CONVÊNIO GOVÊRNO DO ESTADO DO CEARÁ - CPRM - 1972
AUTORES:
SANTOS, E.J. DOS, ET ALII

LOCALIZAÇÃO DA FOLHA

PROJETO

NE/107 — ORÓS
Paralelos 5°00' e 6°00'S
Meridianos 38°00' e 40°00'W

ESCALA 1:250000

1973

ARTICULAÇÃO DA FOLHA

SB-24-V-A	SB-24-V-B	SB-24-X-A	SB-24-X-B
SB-24-V-C	SB-24-V-D	SB-24-X-C	SB-24-X-D
SB-24-Y-A	SB-24-Y-B	SB-24-Z-A	SB-24-Z-B
SB-24-Y-C	SB-24-Y-D	SB-24-Z-C	SB-24-Z-D

CPRM

MAPA RADIOGEOLÓGICO EXECUTADO PELA CPRM - CIÊNCIA RECITE
CONVÊNIO CNEN/CPRM
NOVEMBRO DE 1973

TÉCNICOS RESPONSÁVEIS:
GEOLOGOS
IDIO LOPES JR.
CLÁUDIO SCHEID
PROSPECTORES
MILTON ISSASHI AOQUI
SIVALDO LESSA CASTRO
TÉCNICO MINERAÇÃO
WILLIAM MONCRIO DA SILVEIRA

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA

COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR

DEPARTAMENTO DE EXPLORAÇÃO MINERAL

DISTRITO DO NORDESTE

PARTE DAS FOLHAS
SB. 24 - Y - B
SB. 24 - Z - A

CONVENÇÕES

CRONO - ESTRATIGRÁFICAS

QUATERNÁRIO	Qa	Aluvião; areias e argilas.
TERCIÁRIO	Tc	Formação Cocimbas; depósito lacustre
	Tsm	Série Serra dos Martins, arenito
TERCIÁRIO(?)	β	Intrusiva básica; dique
CRETÁCICO	Ksl / Ki	Série Araripe; arenito inferior, vermelho, falsamente estratificado (Ksl); Formação Iquitu indiviso, arenito arroxeados e vermelhos, folhelhos arenosos cinzentos e arenito conglomeráticos. (Ki)
	Krp / Krpc	Série Rio do Peixe, indiviso. Arenitos arroxeados e vermelhos, folhelhos arenosos e arenitos conglomeráticos (Krp); arenito conglomerático (Krpc).
PRÉ-CAMBRIANO INDIVISO	π	Pegmatito
	κ	Intrusiva ácida; dique
	f ? f c f (c m a ?) f s g s s / f q f s g s q	Área com predominância de filito (f), incluindo sericitaxisto (Xs), cloritaxisto (Xz), calcário cristalino (c), quartzito (q), e magnesito (ma), onde indicados.
	x s x s q / x s x s f c	Área com predominância de cloritaxisto (Xz), incluindo filito (f), sericitaxisto (Xs) calcário cristalino (c), quartzito (q) e gnaiss (g), onde indicados.
	q / q m / t c m q / q m q m x ?	Área com predominância de quartzito (q), incluindo migmatito (m), filito (f), calcário cristalino (c), magnesito (ma), micaxisto (mx), onde indicados.
	γ / γm / γ π / γm γmg	Área com predominância de granito (γ), incluindo migmatito (m), pegmatito (π), gnaisse (g), onde indicados.
	g / g m / g γz / g m γ m m x q / g l m / g m γ / g m l q / m m γ / m g γ / m g γ / m g l / m l o / γ γ m γ / γ g l m γ	Área com predominância de gnaiss (g), incluindo migmatito (m); leptinito (l), micaxisto (mx), leptinolito (lo), granito porfiridiae (γz), granito (γ), quartzito (q), onde indicados.
	m x q / m x g l / q m a / m x f q / m x γ / m f q g / m m a γ / m x g l γ / m x g γ	Área com predominância de micaxisto (mx), incluindo filito (f), calcário cristalino (c), quartzito (q), gnaiss (g), migmatito (m), granito (γ); leptinito (l), leptinolito (lo), e magnesito (ma), onde indicados.
	m / m g / m m x g γ / m g / m g l / m γ	Área com predominância de migmatito (m), incluindo quartzito (q), micaxisto (mx), leptinito (l), gnaiss (g), e granito (γ), onde indicados.

ESTRUTURAIS

- Contato
- Falha
- Falha Provável
- Falha de gravidade
- Falhas transcorrentes, com ou sem indicação do movimento relativo dos blocos
- Falhas inversas ou de empurrão prováveis
- Direção e mergulho de camadas
- Lineamento estrutural
- Zona de afloramento
- Escarpa
- Cristá
- Afloramento
- Zona de afloramento com escarpa

METALOGENÉTICAS U_3O_8

TIPOS DE MINERAIS
- Fraturas preenchidas ou não c/veios de quartzo
- Impregnação Difusa Estratiforme
- Impregnação Disseminada
- Aluvião

GANGA
- Quartzo (q)
- Complexo Silicatado (q, f, m, a, e)
- Calcita (c)

ROCHA ENCAIXANTE
- Micaxisto
- Quartzito
- Metarcósio
- Paragnaisse
- Migmatito
- Granito Gnaisse
- Granito
- Pegmatito
- Folhelho

MINEIRAS

- Jazida
- Ocorrência
- Magnesito — Mg
- Calcário — Ca
- Amianto — Am

RADIOMÉTRICAS

- < 200 Cps (Srat SPP-2)
- 200 - 400 " " "
- 401 - 600 " " "
- 601 - 800 " " "
- 801 - 1000 " " "
- 1001 - 2000 " " "
- > 2000 " " "
- 60 — Background

TOPOGRÁFICAS

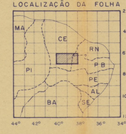
- Cidade
- Vila ou Povoado
- Estrada de Rodagem Principal
- Estrada de Rodagem Secundária

HIDROLÓGICAS

- Rio e Riacho intermitente
- Açude e Barragem

MAPA BASE E GEOLOGIA
MAPA FOTOGEOLÓGICO DAS FOLHAS
IGUATU —— SB-24 Q
OROS —— SB-24 P
ESCALA — 1:250.000
MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA
DNPM - DFPM - 1982
EXECUTADOS PELA LASA
AUTORES:
MORAIS, L.J. DE
BARROS, F.C DE
RAMOS, E
MAPA GEOLÓGICO PRELIMINAR DO ESTADO DO CEARÁ
ESCALA - 1:500.000
CONVÊNIO GOVÊRNO DO ESTADO DO CEARÁ-CPRM-1972
AUTORES:
SANTOS, E.J. DOS, ET ALII

LOCALIZAÇÃO DA FOLHA



PROJETO

NE / 107 — OROS

Paralelos 6°00' a 7°00' S
Meridianos 38°00' a 40°00' W

ESCALA 1:250.000

1973

ARTICULAÇÃO DA FOLHA

SB-24-V-A	SB-24-V-B	SB-24-X-A	SB-24-X-B
SB-24-V-C	SB-24-V-D	SB-24-X-C	SB-24-X-D
SB-24-Y-A	SB-24-Y-B	SB-24-Z-A	SB-24-Z-B
SB-24-Y-C	SB-24-Y-D	SB-24-Z-C	SB-24-Z-D

CPRM

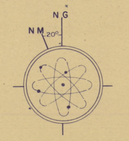
MAPA RADIOGEOLÓGICO EXECUTADO PELA CPRM - AGÊNCIA RECIFE
CONVÊNIO CNEN/CPRM
NOVEMBRO DE 1973

TÉCNICOS RESPONSÁVEIS:

GEÓLOGOS
IDIO LOPES JR
CLAUDIO SCNEID

PROSPECTORES
MILTON ISSASHI ACQUI
SIVALDO LESSA CASTRO

TÉCNICO MINERAÇÃO
WILLIAM HONÓRIO DA SILVEIRA



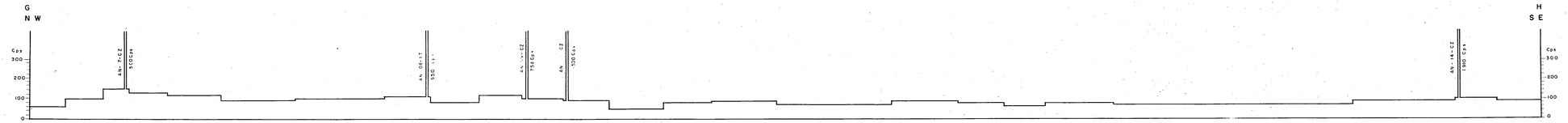
CONVÊNIO CNEN - CPRM

PROJETO OROS

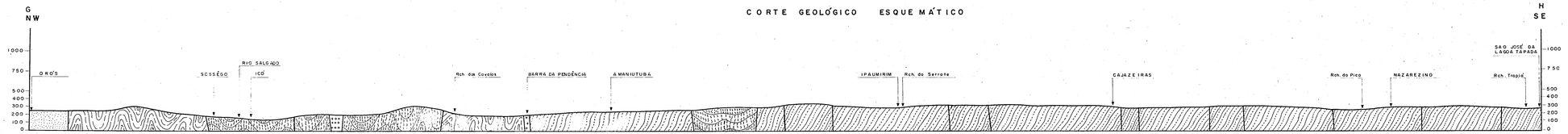
RECONHECIMENTO RADIOGEOLÓGICO

PERFIL Nº 4

OROS — ICÓ — AMANIUTUBA — IPAUMIRIN — CAJAZEIRAS — NAZARÉZINHO — S. JOSÉ DA LAGOA TAPADA



CORTE GEOLÓGICO ESQUEMÁTICO



0 5 10 15 20 Km

ESCALA HORIZONTAL — 1:250.000

CONVENÇÕES

PRÉ - CAMBIANO

- GRANITO PREDOMINANTE, INCLUINDO PEGMATITO, MIGMATITO, GNAISSE.
- MIGMATITO PREDOMINANTE, INCLUINDO GRANITO, LEPTINITO LEPTINOLITO, MICAXISTO, QUARTZITO GNAISSE.
- MICAXISTO PREDOMINANTE, INCLUINDO GRANITO, MIGMATITO, LEPTINITO, LEPTINOLITO, CALCÁRIO CRISTALINO, MAGNESITA, QUARTZITO, GNAISSE.
- QUARTZITO PREDOMINANTE, INCLUINDO MIGMATITO, FILITO, CALCÁRIO CRISTALINO, MAGNESITA.
- GNAISSE PREDOMINANTE, INCLUINDO GRANITO, MIGMATITO, LEPTINITO, MICAXISTO
- FALHA OU FRATURA

OBS: PERFIL AO LONGO DAS ESTRADAS

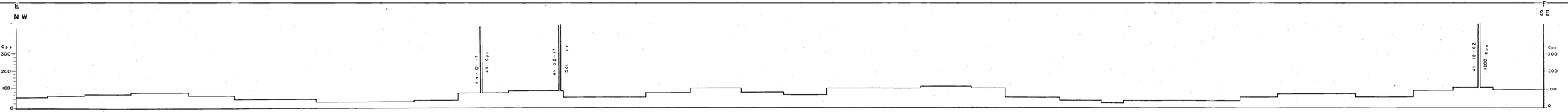
CONVÊNIO CNEN-CPRM

PROJETO ORÓS

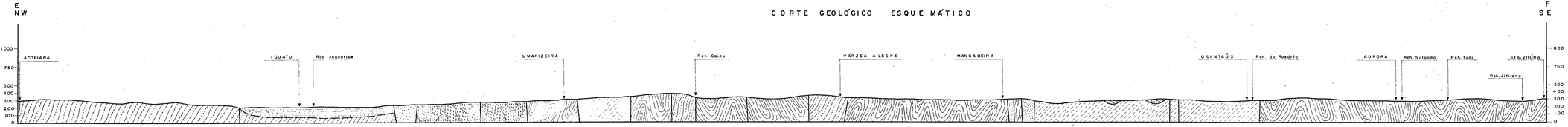
RECONHECIMENTO RADIOGEOLÓGICO

PERFIL Nº 3

ACOPIARA-IGUATU-VÁRZEA ALEGRE-MANGABEIRA-AURORA-STA VITÓRIA



CORTE GEOLÓGICO ESQUEMÁTICO



0 5 10 15 20 Km

ESCALA HORIZONTAL — 1:250 000

CONVENÇÕES

CRETÁCEO

FORMAÇÃO IGUATU, INDIVISA ARENITOS ARROXEADOS E VERMELHOS, FOLHELHOS ARENOSOS CINZENTOS E ARENITO CONGLOMERÁTICO.

SÉRIE RIO DO PEIXE: ARENITO CONGLOMERÁTICO

PRÉ-CAMBRIANO

FILITO PREDOMINANTE, INCLUINDO SERICITXISTO, CLORITXISTO, CALCÁRIO CRISTALINO, QUARTZITO.

QUARTZITO PREDOMINANTE, INCLUINDO MICAXISTO.

MICAXISTO PREDOMINANTE, INCLUINDO FILITO, CALCÁRIO CRISTALINO, QUARTZITO, GNAISSE, MIGMATITO E GRANITO.

MIGMATITO PREDOMINANTE, INCLUINDO QUARTZITO, MICAXISTO LEPTINITO, GNAISSE, GRANITO.

GNAISSE PREDOMINANTE, INCLUINDO QUARTZITO, MICAXISTO, LEPTINITO, MIGMATITO, LEPTINOLITO, GRANITO.

FALHA OU FRATURA

OBS: PERFIL AO LONGO DAS ESTRADAS.

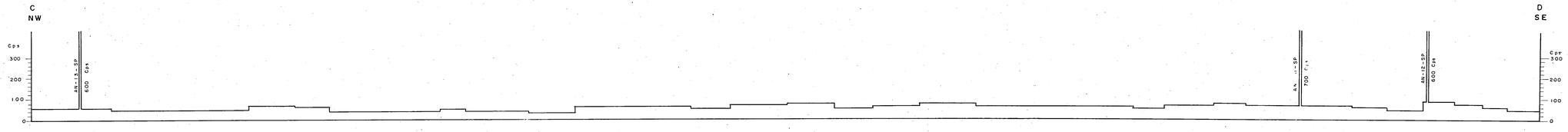
CONVÊNIO CNEN - CPRM

PROJETO ORÓS

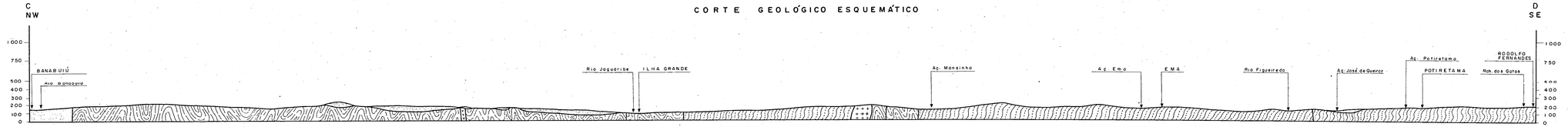
RECONHECIMENTO RADIOGEOLÓGICO

PERFIL Nº 2

BANABUIÚ - EMA - POTIRETAMA - RODOLFO FERNANDES



CORTE GEOLÓGICO ESQUEMÁTICO



0 5 10 15 20Km

ESCALA HORIZONTAL — 1: 250 000

CONVENÇÕES

TERCIÁRIO

INTRUSIVA BÁSICA; DIQUE

CRETÁCEO

ARENITO AÇÚ: ARENITO CINZENTO CALCÍFERO, COM INTERCALAÇÕES DE CAMADAS DE CALCÁRIO, FOLHELHO, SILTITO E ARENITO VARIEGADOS, MAIS COMUMENTE CINZENTO E VERMELHO ARROXEADO; ARENITO CINZENTO FELDSPÁTICO COM CAMADAS CONGLOMERÁTICAS.

PRÉ-CAMBRIANO

FILITO

MIGMATITO PREDOMINANTE, MICAXISTO, MIGMATITO QUI XADÁ, DURBACHITO, GNAISSE, GRANITO

GNAISSE PREDOMINANTE, QUARTZITO, LEPTINITO, MIGMATITO.

GRANITO

FALHA OU FRATURA

OBS. PERFIL AO LONGO DAS ESTRADAS

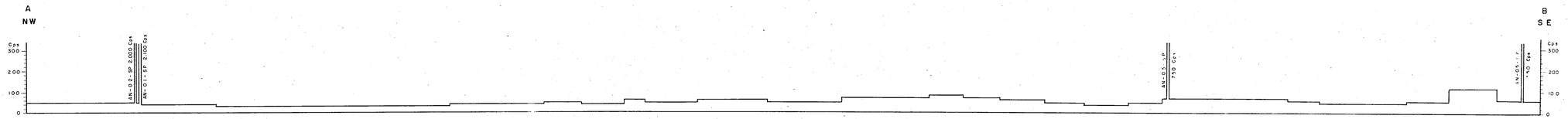
CONVÊNIO CNEN - CPRM

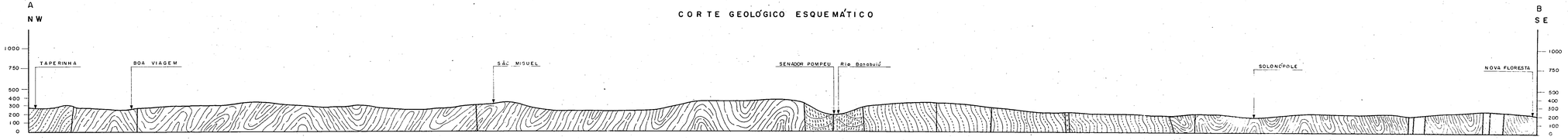
PROJETO ORÓS

RECONHECIMENTO RADIOGEOLÓGICO

PERFIL Nº I

TAPERINHA - BOA VIAGEM - SENADOR POMPEU - SOLONÓPOLE - NOVA FLORESTA





0 5 10 15 20 Km

ESCALA HORIZONTAL — 1 : 250 000

CONVENÇÕES

TERCIÁRIO

INTRUSIVA BÁSICA; DIQUE

PRÉ-CAMBRIANO

FILITO

MICAXISTO PREDOMINANTE, LEPTINITO, GRANITO

MIGMATITO PREDOMINANTE, QUARTZITO, MICAXISTO, GRANITO, PEGMATITO.

GNAISSE PREDOMINANTE, QUARTZITO, MICAXISTO, LEPTNITO MIGMATITO, ANFIBOLITO, ALCALI GRANITO, GRANITO.

FALHA OU FRATURA

OBS. PERFIL AO LONGO DAS ESTRADAS.