Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM
Avenida Pasteur, 404. Rio de Janeiro

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA

COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR

PROJETO EUCLIDES DA CUNHA

RELATÓRIO FINAL

PHL
007950
2006

1972
SUREG
CPRM I-96
ARQUIVO TÉCNICO
Relatório nº 231-S
Nº de volumes: 1

ANTÔNIO REGINO DE C. PILAR
DECMAR RIBEIRO SAMPAIO

CPRM

além dos autores foram co-participantes do PROJETO, os geólogos:

LEOPOLDO AMARAL BARRETO

LUIZ LUNA FREIRE DE MIRANDA

ANTONIO CARLOS FERRAZ PINTO

a êstes que contribuiram eficientemente no desenvolvimento dos trabalhos, os nossos agradecimentos.

CPRM

ÍNDICE

SUMÁRIO..... 1 - 2

INTRODUÇÃO ..... 3 - 7

Localização e Extensão da Área 3

Acesso 3

Atividades Sócio Econômicas 4

Metodologia de Trabalho 5

FISIOGRAFIA..... 8 - 9

Geomorfologia e Hidrografia..... 8

Clima e Vegetação..... 9

GEOLOGIA..... 10 - 22

Unidades Lito-Estratigráficas..... 11

Pré-Cambriano Inferior..... 11

Pré-Cambriano Superior..... 12

Pré-Siluriano - Calcário Euclides da Cunha..... 13

Cretáceo Inferior..... 13

Formação Aliança..... 14

Formação Sergi..... 16

Formação Candeias..... 19

Formação São Sebastião..... 20

Formação Marizal..... 20

Estrutura..... 21

CPRM

RADIOMETRIA ..... 23 - 26

Faixa I 23

Faixa II 24

Faixa III 25

Faixa IV - Zonas Anômalas 25

ÁREAS ANÔMALAS ..... 27 - 36

Área 1 27

Área 2 28

Área 3 29

Área 4 30

Outras Anomalias 33

AMOSTRAGEM 37

CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES ..... 38 - 41

ILUSTRAÇÕES FOTOGRÁFICAS ..... 42 - 48

BIBLIOGRAFIA ..... 49 - 50

RELAÇÃO DE ANEXOS 51

CPRM

SUMÁRIO

Resultante do Convênio CNEN - CPRM, o Projeto Euclides da Cunha visa dar continuidade ao programa de investigação detalhada de áreas promissoras com viabilidade de concentrações de urânio, no Estado da Bahia. Teve como objetivo, efetuar um levantamento radiométrico de superfície e complementar o mapeamento geológico já existente das faixas de exposição da Formação Sergi, no flanco centro-oeste da Bacia Sedimentar de Tucano.

A área investigada tem uma extensão aproximada de 112 quilômetros quadrados, na qual foram levantados um total de 159 quilômetros de perfis radiométricos de detalhe, tendo sido utilizados cintilômetros portáteis Microlab para as medidas de radioatividade.

As unidades lito-estratigráficas que compõem a coluna geológica da região são representadas pelas rochas metamórficas do Grupo Caraíba e Uauá (Pré-Cambriano Inferior) e os metassedimentos do Grupo Canudos (Pré-Cambriano Superior). Completam a sequência as rochas pré-silurianas, localmente representadas pelo Calcário Euclides da Cunha e os sedimentos cretáceos do Super Grupo Bahia, englobando o Grupo Brotas - (Formação Aliança e Sergi) e as Formações Candeias, Ilhas , São Sebastião e Marizal.

O detalhamento geológico consistiu em dar maior precisão às linhas de contato da Formação Sergi, e ainda a coleta de in

formes sôbre possíveis características sedimentológicas locais que tivessem alguma relação com indícios de mineralizações de urânio.

A integração da totalidade dos valores radiométricos medidos em afloramentos e solos de alteração, serviu de base para a confecção de um mapa radiométrico da Formação Sergi, apresentado em quatro fôlhas em escala 1:25.000, anexos ao presente relatório.

Foram detectadas um total de vinte e duas anomalias, dezoito das quais estão relacionadas à Formação Sergi, com maior incidência em sua porção média.

Os valores de radiação medidos em anomalias oscilaram em sua maior parte, entre 100 cps e 150 cps. Valores excepcionalmente altos (3.500 cps), foram detectados apenas em uma anomalia, situada ao norte da área, objeto de considerações especiais.

CPRM

INTRODUÇÃO

O Projeto Euclides da Cunha constou de um levantamento radiométrico de superfície e de um detalhamento do mapeamento geológico existente das faixas de exposição da Formação Sergi, objetivando indícios de mineralizações de urânio.

Localização e Extensão da Área

A área objeto de estudos localiza-se a nordeste do Estado da Bahia, a sul e a norte do Município de Euclides da Cunha, no flanco centro-oeste da Bacia Sedimentar de Tucano. Tem como limites as coordenadas, 10°00' a 10°50' de latitude sul e 38°45' a 39°15' de longitude oeste.

Abrange uma área de aproximadamente 1600 quilômetros quadrados, dentro da qual a Formação Sergi ocupa uma extensão de 112 quilômetros quadrados, onde os trabalhos do Projeto foram efetivamente desenvolvidos.

Acesso

O acesso à área do Projeto a partir de Salvador é feito através da BR-324 até Feira de Santana e daí pela BR-116 até Euclides da Cunha, totalizando um percurso de 322 Km - dos quais 173 possuem pavimentação asfáltica. A última rodovia citada atravessa a região a oeste da área, com direção NW-SE. Algumas estradas pertencentes à administração municipal percorrem internamente a área, sendo as mesmas em sua maioria de tráfego precário e pràticamente intransitáveis

nos períodos chuvosos.

O ramal da Viação Férrea Federal Leste Brasileira que liga Salvador a Juazeiro atravessa a região ao sul da área, podendo o acesso através deste ser completado a partir da cidade de Serrinha pela BR-116 num percurso de 150 Km.

Algumas cidades dispõem de campo de pouso para aviões de pequeno porte, não existindo entretanto na região linhas regulares de transporte aéreo.

Atividades Sócio - Econômicas

Dentro das principais atividades econômicas da região, a agricultura, seguida da pecuária, se destacam como de importância fundamental.

A agricultura se desenvolve com maior intensidade ao longo das principais vias de acessó ou próximo às aglomerações interligadas por estas e apresenta um caráter oscilante de ano para ano, decorrente da sua estreita dependência à regularidade das chuvas, estando sujeita a graves prejuízos nos anos de grande estiagem. Em têrmos de rentabilidade, o feijão, o milho e o sisal aparecem como os principais produtos.

A pecuária é praticada de forma extensiva e ocupa a maior parte das terras, principalmente aquelas menos propícias à agricultura.

Nota-se na região uma certa predominância do gado bovino sôbre os demais, obedecendo ainda a sua criação a técnicas rudimentares sem nenhum critério de seleção, o que se reflete no seu baixo rendimento. O sisal tem concorrido ultima-

mente com certa vantagem sobre a pecuária, devido a adaptação desta cultura, mesmo aos terrenos mais sêcos.

As aglomerações de maior porte tais como E. da Cunha, Monte Santo, Quijingue e Caldas do Jôrro se situam como centros de convergência dos produtos e de permuta direta com os produtores. Estas por sua vez estão subordinadas à área de influência econômica de Serrinha, principal centro de intercâmbio comercial da região.

Como atividade de extração mineral na região, merece citação a existência de diversas minerações de calcário para a produção de cal virgem.

A cidade de Euclides da Cunha, apresenta as melhores condições de comunicação com Salvador, contando com uma rêde de transportes coletivos (saídas diárias), além de uma agência postal telegráfica e duas estações radio-telegráficas.

A assistência médico-hospitalar é feita de forma precária,- através de postos de higiene, mantidos pelo Govêrno do Estado em diversas cidades da região.

Metodologia de Trabalho

Foram preparados "overlays" em escala 1:25.000 das faixas de ocorrência da Formação Sergi a partir de mapas geológicos da Petrobrás, correspondentes às fôlhas 637-4-4, 637- 1 e 637-4.

Devido e inexistência de base geológica em escala adequada (1:25.000) que cobrisse tôda a área, tornou-se necessária a ampliação a partir das fôlhas 637-1 e 637-4 em escala -

1:50.000, para 1:25.000, sendo esta mais compatível com os trabalhos propostos.

Os perfis executados foram programados previamente, levando-se em conta o maior rendimento possível, bem como a maior quantidade de informações das características geológicas e radiométricas da Formação.

Os trabalhos de campo foram iniciados com a execução de perfis experimentais, objetivando avaliar o caráter oscilatório dos valores de radiação dentro da Formação.

Os perfis de investigação radiométrica e geológica foram executados segundo uma disposição transversal ao "trend" estrutural do Sergi, com uma equidistância entre os mesmos de 1 quilômetro em média, aproveitando-se sempre que possível o acesso já existente. Picadas foram abertas onde a densidade de vegetação não permitia a penetração. A extensão de cada perfil variou em função da largura de afloramento da Formação Sergi, oscilando entre um mínimo de 200 metros e um máximo de 4.500 metros.

Fotomosaicos em escala 1:25.000 foram usados como instrumentos de localização em campo, nos quais foram plotados os dados de leitura contínua de radiometria ao longo dos perfis, ao mesmo tempo em que afloramentos da Formação Sergi, foram pormenorizadamente descritos, bem como solos de alteração característicos da mesma.

Foram estabelecidas faixas de variação de valores radiométricos para a Formação Sergi, correspondentes a agrupamentos em intervalos constantes de 30 em 30 cps. Tal critério, adotado em outras áreas de ocorrência da Formação Sergi, -

objeto de trabalhos da mesma natureza (áreas de Serrinha, - Biritingas, Araci, etc), não só está de acôrdo com os dados medidos em campo, como se presta para o estabelecimento de um modêlo geral de comparação entre resultados radiométricos obtidos na área do Projeto e aqueles encontrados naquelas citadas.

FISIOGRAFIA

Geomorfologia e Hidrografia

Dois tipos distintos de relêvo caracterizam a morfologia da região:

a) Superfícies de erosão do tipo "glacis", representados por planaltos dissecados por vales encaixados e relêvos residuais formando "inselbergs", resultantes da erosão diferencial das rochas pré-cambrianas do Embasamento Cristalino. Estas elevações apresentam forma alongada e sua orientação geral coincide com a disposição estrutural do embasamento .

b) Relêvo dos sedimentos - domínio da fossa tectônica cretácica, constituído de planaltos arenosos - tabuleiros, separados por vales encaixados e "cuestas" de arenitos das formações Aliança Médio e Sergi.

A densidade hidrográfica é bem maior no domínio das rochas pré-cambrianas, onde não só a pluviosidade é maior, como a baixa permeabilidade do "substratum" cristalino permite o escoamento das águas. A grande permeabilidade dos sedimentos - condiciona uma rápida penetração das águas de precipitação, constituindo a causa principal da hidrografia incipiente dentro da bacia.

O sistema principal da drenagem é constituído pelos rios Quijingue, Maceté e Massacara, todos intermitentes. Os dois primeiros têm seu curso orientado no sentido N-S, tendo como principais afluentes os riachos Salina, Castanhão, Limoeiro, Varginha, Vermelho e Canabrava, respectivamente. O

Rio Massacara, com o curso de montante para jusante no sentido NW para SE, tem como principais afluentes os riachos de Baixa da Lagoa Seca, Subida do Mato e Baixa do Burro.

Clima e Vegetação

A área do Projeto está incluida numa região cujo clima corresponde ao semi-árido de Koppen, pertencendo em sua totalidade ao chamado "Polígono das Sêcas". As precipitações anuais geralmente não ultrapassam a 500mm, existindo uma marcante irregularidade na distribuição estacional das chuvas, com frequentes variações de ano para ano, ocorrendo ocasionalmente longos períodos de estio. As máximas de temperatura atingem 38°C nos meses de outubro a fevereiro, quando se verificam trovoadas violentas de caráter esporádico. Chuvas irregulares podem ocorrer também de abril a setembro.

A vegetação dominante é a caatinga, vegetação xerófila, com um extrato arbustivo que se desenvolve favoràvelmente nos solos arenosos dos tabuleiros. Um aspecto mais exuberante, com árvores de médio e pequeno porte pode ser observado nos vales e baixadas úmidas.

CPRM

GEOLOGIA

Estudos geológicos intensivos foram desenvolvidos pela Petrobrás nos sedimentos que compõem a Bacia de Tucano. Geólogos da CPRM - Projeto Bahia, concorreram ainda para um melhor conhecimento das rochas que constituem o "substratum" cristalino da Bacia. Tais trabalhos, associados às observações de campo levadas a efeito pelos técnicos do Projeto Euclides da Cunha, serviram de base para a apresentação dêste ítem, no qual será dada ênfase àqueles parâmetros relacionados de uma maneira direta ou indireta aos objetivos do projeto em questão.

A bacia sedimentar de Tucano ocupa uma área de aproximadamente 40.000 Km^2, composta de sedimentos terciários, cretáceos e paleozóicos. Corresponde a uma extensão para norte da Bacia do Recôncavo.

Possui uma direção preferencial N-S, limitada ao norte pelo Rio São Francisco, aproximadamente à altura do paralelo de $9^{o}S$, quando o "trend" regional dos sedimentos muda bruscamente segundo uma direção aproximada SW-NE, já no domínio da Bacia de Jatobá - Estado de Pernambuco.

A área estudada está situada no flanco centro-oeste da Bacia.

A coluna estratigráfica regional é representada por rochas cristalinas do Pré-Cambriano Inferior, correlacionáveis ao Grupo Caraíba (Bley, 1971) e/ou Grupo Caraíba e Uauá (Barbosa, 1964), Pré-Cambriano Superior, representado pelos metassedimentos do Grupo Canudos, rochas pré-silurianas, localmen

te representadas pelo Calcário Euclides da Cunha, e os sedimentos cretáceos do Super Grupo Bahia, englobando o Grupo Brotas (Formação Sergi e Aliança), e ainda as Formações Candeias, Ilhas, São Sebastião e Marizal.

Unidades Lito-Estratigráficas

Pré-Cambriano

Dois grandes grupos litológicos distintos ocorrem na área:

Pré-Cambriano Inferior:

Correlacionado aos Grupos Caraíba e Uauá de Otávio Barbosa, ocorrendo intensiva e predominantemente na porção oeste da área, a partir do paralelo de $10^{o}25'$ S, estendendo-se para Sul.

São rochas de alto grau de metamorfismo, representadas por migmatitos anfibolíticos a biotita, associados a rochas calco-silicáticas e quartzitos ferruginosos gnaissificados, passando a rochas granitóides de texturas "augen" e nebulítica.

Evidências de pegmatização intensa e efeitos de hidrotermalismo são muito comuns e localmente mascaram os caracteres originais destas rochas.

É interessante frisar a presença frequente nestas rochas da associação: alanita (ortita), esfeno, zircão e epidoto, minerais paragnèticamente associados a depósitos primários de urânio, tório e terras raras.

Pré-Cambriano Superior

Representado por uma sequência metassedimentar de baixo grau de metamorfismo, enquadrada no Grupo Canudos e correlacionado às rochas da Série Vasa-Barris.

Ocorre na área a norte do paralelo de $10^{o}25'$, estendendo-se para norte em contato discordante para oeste com as rochas do Pré-Cambriano Inferior e para leste com as rochas pré-silurianas, representadas pelo Calcário Euclides da Cunha. A norte do povoado de Rosário, as rochas do Grupo Canudos estão em contato direto por falha com a sequência sedimentar da bacia.

Litologicamente são representados por uma espêssa seção de calcário cinza, bem estratificado, em parte dolomítico, intercalado com finas camadas de metassiltitos na base, passando verticalmente a metassiltitos espessos com intercalações de calcário cinza. Para o tôpo a sequência passa a "meta-mudstones" com intercalações de calcário cinza e algum metassiltito. Meta-para-conglomerados afloram no povoado de Rosário e imediações, constituindo intercalações na sequência de metassiltitos e calcários. Intrusivas básicas sob a forma de pequenos diques máficos, ocorrem cortando a xistosidade destas rochas a oeste do povoado de Rosário.

O conjunto dos metassedimentos apresenta-se fortemente dobrado, com planos de xistosidade mergulhando em torno de 45°-50° para E, aumentando gradativamente a inclinação para norte, chegando a subverticais no bordo da bacia, segundo uma direção geral $N70^{o}E$ a E-W.

Pré-Siluriano - Calcário Euclides da Cunha

Ocorre na área, representado por uma sequência de argilitos e calcários, repousando em discordância angular e erosiva - com as rochas pré-cambrianas do embasamento.

Humprey e Allard (1958), correlacionam estas rochas na área de Canudos com o Grupo Miaba, enquanto Otávio Barbosa (1964) e Brito Neves (1965), optaram pela colocação destas no Grupo Bambuí.

Litologicamente são constituídas por uma sequência basal de argilitos esverdeados e amarronzados, calcíferos, com delgados níveis de calcário branco, fracamente laminado, de coloração creme a levemente rosada, passando no tôpo a calcários compactos, de coloração cinza escuro, cinza claro (quando-mais ricos em sílica) e rosa.

Na base da sequência, nas proximidades da Fazenda São Gonçalo, 15 Km a NW da cidade de Euclides da Cunha, aflora um conglomerado brechóide com seixos e matações de gnaisse e argilitos, angulares, dispersos em uma matriz areno-síltica ferruginosa.

Cretáceo Inferior

Corresponde aos sedimentos do Super Grupo Bahia, integrando o Grupo Brotas e as Formações Candeias, Ilhas, São Sebastião e Marizal.

O Grupo Brotas engloba as Formações Sergi e Aliança, de idade incerta, Neo-Jurássica a Eo-Cretácica.

A sul da cidade de Euclides da Cunha, aproximadamente à altura do paralelo de 10°35', os sedimentos do Grupo Brotas acham-se diretamente em contato discordante para oeste com as rochas do Pré-Cambriano Inferior do Grupo Caraíba. Para norte, o contato dêstes sedimentos, também discordante, faz- se diretamente com o Calcário Euclides da Cunha e ainda com as rochas do Pré-Cambriano Superior do Grupo Canudos.

Formação Aliança

É a unidade basal da sequência sedimentar, repousando discordantemente sôbre as rochas do Pré-Cambriano.

A.C. Almeida e I Chignone (1962), reconheceram na área sòmente os membros Médio e Superior desta Formação.

M. Padden (1962) sugere um adelgaçamento geral da Formação Aliança na direção norte, com um acunhamento do membro Inferior. Isto vem explicar o seu não aparecimento na área. Mac Rae (1963) através de mapas de razão arenito-folhelho, da Bacia do Recôncavo e Tucano Sul, indica também a tendência de acunhamento para norte do membro Inferior desta Formação. Entretanto, foram encontrados blocos de gipsita em arenitos da Formação Aliança, próximos ao contato com o Calcário Euclides da Cunha, a leste da Fazenda Várzea (norte da área). Evaporitos são conhecidos dentro desta formação do membro Inferior.

O Aliança Médio corresponde a um fácies predominantemente - arenoso, constituído de arenitos de granulação grosseira, mal classificados, feldspáticos, arenitos médios, às vêzes finos, de coloração castanho escuro a castanho claro, algo

micáceos e caulínicos. Localmente ocorrem conglomerados formados de seixos e "cobles" de gnaisse, quartzo e quartzito, fragmentos de ardósia e calcário em matriz de arenito fino a grosseiro, localmente calcífera.

Na Faz. Riacho do Boi foram medidos 12 metros de arenito e conglomerado do Aliança Médio.

O membro Superior do Aliança é representado por um fácies - predominantemente pelítico, caracterizado pela indicência de folhelhos vermelhos, calcíferos, com intercalações de horizontes de arenitos vermelhos a vermelhos arroxeados, de granulação fina a média, angulares, arcósicos e micáceos.

Ambiente de Sedimentação

O ciclo de sedimentação inicial do Grupo Brotas ocorreu em fins do Jurássico, com o afluxo predominante de finos vermelhos sob condições de clima úmido e quente, em ambiente de planície de inundação e lagoas de águas salobras. Épocas de grande evaporação condicionaram o aparecimento de evaporitos anidrita e halita, frequentes no Membro Inferior da Formação Aliança, ausente na área.

Braun (1966), refere-se à formação dêstes evaporitos como condicionados a uma mudança acentuada para um clima sêco em épocas de intensa evaporação.

Próximo à fase final de deposição do Aliança Inferior a antiga margem oeste (desconhecida) da bacia do Aliança Inferior sofreu alguma atividade tectônica, sendo admissível que outra falha na primitiva margem ocidental da bacia, com o lado

abaixado para leste, tenha condicionado o influxo de clásticos grosseiros (arenitos grosseiros, arcósicos e conglomerados), que constituem o Aliança Médio (Mac Rae, op.cit).

Seguiu-se um período de relativa estabilidade, onde correntes de pequena competência depositaram os clásticos finos - que vieram a formar o Membro Superior da Formação Aliança - (Almeida A.C. e I Chignone op.cit.).

Ostracóides e estérias presentes, indicam que êstes sedimentos foram depositados em água doce.

Prevaleceram até aí condições de ambiente típicamente oxidantes.

Formação Sergi

Sobreposta à Formação Aliança com a qual é concordante, a - Formação Sergi aflora extensivamente na área, com largura variável de 200 a 4.000 metros, dispondo-se segundo um "trend" geral N-S.

É predominantemente constituída de arenitos, ocorrendo também intercalações de níveis sílticos-argilosos, notadamente na porção centro e sul da área. Para norte, a partir do paralelo de $10^{o}20'$, a seção arenosa predomina essencialmente, tornando-se a sequência muito monótona, onde variações de granulometria importantes nos horizontes do Sergi pràticamente inexistem. Tais características alcançam maior incidência à medida que se aproxima do Vasa Barris, sendo também observáveis no Membro Superior da Formação Aliança.

CPRM

São arenitos de coloração amarela, cinza claro, esbranquiçado, cinza avermelhado, de granulação fina a média a grosseira, arenitos quartzosos cinza esbranquiçados, limpos, médios a grosseiros, com abundante estratificação cruzada.

Em secções geológicas realizadas a sul e a norte dos povoados de Macetê, Pinhões e Couririci, o Sergi inicia-se, da base para o tôpo, por uma sequência pouco espêssa de arenitos-finos a médios, ferruginosos, de coloração castanho escuro,-castanho claro, amarelo a creme, mal selecionados, subarredondados a subangulares, passando a um horizonte de arenito conglomerático, com seixos e grânulos de quartzo subarredondados e subangulares, em matriz síltico arenosa, feldspática-caulínica, micácea, ocorrendo ainda, muito subordinadamente, material escuro amorfo, possivelmente matéria orgânica. Sotoposto ao horizonte conglomerático ocorre um nível de arenito síltico, gradando a argilitos, de coloração vermelha, lilás-a creme amarelada, micáceo, com cimento argiloso, passando - gradualmente a arenitos quartzosos, de coloração amarelo, - creme a cinza claro, geralmente limpos, bem selecionados, de granulação média a grosseira, com abundante estratificação - cruzada.

Restos de madeira silificada ocorrem abundantemente no Sergi. Troncos de coníferas foram localizados nas imediações do povoado de Couririci, a oeste da Fazenda Várzea e a nordeste do povoado de Rosário.

A presença de pirita em afloramentos no Sergi sómente foi - constatada a noroeste da Fazenda Lagoinha, ocorrendo muito subordinadamente associada a pequenos cristais de magnetita,

Mod. 002

êstes também em pequena quantidade. Fragmentos de magnetita de até 1 cm ocorrem também localmente em solo. A dimensão e evidências de retrabalhamento nesses grãos, sugerem uma origem alóctona dos mesmos, com proveniência possivelmente a - partir das rochas pré-cambrianas próximas.

Os mergulhos estruturais são em geral fracos, oscilando entre 5° a 10° para leste. Localmente,entretanto, êstes valores podem atingir até 50° E, condicionados aos falhamentos- transversais que afetaram a sequência sedimentar. A norte - do povoado de Rosário os mergulhos normais são sensivelmente mais fortes,em tôrno de 15 a 25° E, e, em decorrência, - as faixas de afloramento do Sergi não excedem em média à ordem de 250m de largura.

Almeida A.C. e I.Chignone estimaram em 155 metros a espessura média da Formação na área.

Ambiente de Deposição

Corresponde ao segundo ciclo de sedimentação do Grupo Brotas, coincidindo com o reinício de uma fase de rápida subsidência da bacia. Correntes de grande competência concorrem- para a deposição de clásticos grosseiros, em ambiente deltáiço (A.C. Alemida e I Chignone, op.cit.).

Moreira, N.S. (1966), interpreta o ambiente deposicional do Sergi como do tipo continental, em planície aluvial e lacustrina, sub-aquoso, prevalecendo durante sua deposição um - clima quente a semi-árido.

Houve predominância de condições redutoras, indicado pela -

abundância de madeira silicificada, concentrações locais de pirita e material carbonoso, como nos testemunhos de sondagem da formação, recuperados na área de Rua Nova (sul da área do Projeto), pirita associado a magnetita em afloramentos a norte de Euclides da Cunha e ainda a frequência de arenitos cinza a brancos muito limpos. Horizontes do tipo - "red beds" - arenitos argilosos vermelhos, sugerem influência de ambiente oxidante na base da formação.

Formação Candeias

Ocorre em tôda extensão a leste da área, com direção aproximada norte-sul.

Litologicamente é constituída de arenitos cinza, amarelados e esverdeados, muito finos a finos, bem classificados, argilosos, localmente calcíferos e micáceos, com intercalações de finos leitos calcáreos, cinza a cinza amarelados (base), passando gradualmente a folhelhos cinza esverdeados a vermelhos no tôpo.

Estérias e ostracóides estão presentes na seção.

A.C. Almeida e I. Chignone admitem o contato Sergi-Candeias como normal, entretanto, evidências de inconformidade de efeito local (diastemas) podem ser observadas, como a norte de Couririci, onde folhelhos da Formação Candeias estão em contato com os arenitos da Formação Sergi.

A espessura da Formação na área é muito variável, tendo sido estimada em 950 metros, baseada em dados de sub-superfície de perfurações da Petrobrás.

O ambiente de sedimentação é tido como essencialmente redutor, continental, lacustrivo a deltáico (estérias e ostracóides).

Formação Ilhas

Ocorre no extremo leste e nordeste da área, sotoposta à Formação Candeias com a qual é discordante.

Litolòˆgicamente é representada por uma sequência de arenitos e folhelhos cinza esverdeados e vermelhos, com delgados níveis de calcário intercalados. Há nítida predominância na seção, de arenitos finos, vermelhos e amarelados, apresentando em locais leitos grosseiros a conglomeráticos, normalmente subangulares e micáceos.

A.C. Almeida e I Chignone, estimaram a sua espessura na área em 1.000 metros aproximadamente.

O ambiente de sedimentação da Formação Ilhas é semelhante àquele da Formação Candeias, isto é, ambiente continental de água doce a salobra.

Formação São Sebastião

Esta formação aflora de maneira restrita e sòmente no extremo norte da área, razão pela qual deixa-se de fazer maiores comentários a seu respeito.

São arenitos róseos, vermelhos e amarelos avermelhados, finos a médios, porosos e caulínicos, folhelhos e siltitos vermelhos com manchas amareladas.

Sua espessura na área foi estimada em 400 metros.

Formação Marizal

Ocorre na área em discordância angular e erosiva sôbre as outras formações do Super Grupo Bahia, em posição sub-horizontal.

Possui uma distribuição muito irregular no extremo leste e norte da área, condicionada às partes altas e planas, vulgarmente conhecidas como tabuleiros.

É constituída predominantemente de clásticos grosseiros, iniciando-se a sequência por um conglomerado basal rico em seixos de gnaisse, quartzo e quartzito, em matriz areno-argilosa. Arenitos arcósicos mal selecionados, pobremente litificados, arenitos argilosos friáveis e subordinadamente-siltitos e folhelhos completam a sequência.

E.R. Santos (1965), estimou sua espessura em tôrno de 100 metros na área de Itapicuru e 125 metros em Poço Verde de Adamantina, tendo sido admitido na área uma espessura média de 108 metros.

Os sedimentos desta Formação foram depositados em ambiente fluvial de bacia de inundação, sob condições oxidantes.

Estrutura

A estrutura regional da Bacia de Tucano é de um "graben" - assimétrico, com mergulho regional para leste.

A área objeto de estudo situa-se no flanco oeste da bacia, correspondendo a sua porção mais rasa.

A.C. Almeida e I. Chignone referem-se a três fases tectônicas distintas que ocorreram na área, sem contudo relacionarem tais fases com os diferentes sistemas de falhamentos que afetam a bacia, sendo elas:

a- tectonismo durante ou após a Formação Itaparica.

b- tectonismo durante e após a deposição do Candeias Médio, prolongando-se até as Ilhas Superior.

c- tectonismo post. São Sebastião e pré-Marizal.

Ao que se supõe, sòmente falhamentos decorrentes da primeira e segunda fase, se refletiram na Formação Sergi, sendo que os efeitos tectônicos da última fase interessaram apenas às formações superiores do Super Grupo Bahia.

A interação desses sistemas de falhamentos, condicionou o aparecimento de alguns altos estruturais na área, destacando-se entre êstes por suas condições de "traps" estruturais os de Fazenda Riacho do Boi, 10Km a sul de Euclides da Cunha, onde o embasamento chega a aflorar e o alto da Caraíba, a oeste do povoado do mesmo nome.

COLUNA ESTATIGRÁFICA
— ESQUEMÁTICA —

IDADE	GRUPO	FORMAÇÃO	LITOLOGIA	DESCRIÇÃO
CRETÁCEO INFERIOR		Km MARIZAL		Arenitos arcósicos grosseiros, arenitos argilosos friáveis, folhelhos vermelhos e creme amarelados. ESPESSURA = 120 m.
		DISCORDÂNCIA		
		Ksg S. SEBASTIÃO		Arenitos vermelhos finos a médios, siltitos e folhelhos vermelhos. ESPESSURA = 400 m.
		Kis ILHAS		Arenitos finos, vermelhos, amarelados, micáceos predominantemente. Folhelhos vermelhos, com finas lentes de calcáreos ostracoidais. ESPESSURA = 1.000 m.
		DISCORDÂNCIA		
	GRUPO STO. AMARO	Kc CANDEIAS		Folhelhos cinza esverdeados a vermelhos, leitos delgados de calcário cinza a cinza amarelado, intercalados à seções de arenitos cinza amarelados e esverdeados, micáceos, finos a muito finos. ESPESSURA = 950 m.
	GRUPO BROTAS	Ks SERGI		Arenitos cinza claros a creme, médios a grosseiros, arenitos quartzosos médios a grosseiros, algo conglomerático, arenitos arcósicos, com intercalações de siltito, vermelho arroxeado, ostracoides e estérias presentes ESPESSURA = 155 m.
		Ka ALIANÇA		Folhelho vermelho, calcífero, ostracoidal, com intercalações de camadas de arenito, vermelho arroxeado, fino, arcósico, micáceo (Al médio), arenitos grosseiros a conglomeráticos, mal classificado, apresentando localmente seixos de gnaisse, quartzo e fragmentos de ardosia, em matriz arenosa. ESPESSURA = 230 m.
		DISCORDÂNCIA		
PRÉ-SILURIANO		PALec CALCÁRIO E. da CUNHA		Argilitos esverdeados a amarronzados, calcíferos, com delgados níveis de calcário branco a creme, brechas sedimentares na base, passando a calcários de coloração variada, cinza claro a cinza escuro, rosa a creme no tôpo. ESPESSURA = 200 m. (?)

RADIOMETRIA
— BACKGROUND —

20 cps | 40 cps | 60 cps | 80 cps

(1)

(1) - Valores radiométricos frequentes em níveis areno-síltico-argilosos, nos horizontes intermediários da Formação Sergi.

CPRM

RADIOMETRIA

Os resultados radiométricos obtidos a partir de medidas tomadas contínuamente ao longo de 78 perfis, permitiram a elaboração de um mapa radiométrico da Formação Sergi.

Neste mapa, preferiu-se adotar um critério de agrupamento de valores de radiação, segundo uma razão constante de 30 cps.- Tal procedimento, de acôrdo com o caráter oscilatório dos valores radiométricos observados no Sergi, permite ainda uma melhor visualização quanto à geometria e distribuição das - curvas de radioatividade.

As faixas definidas a partir dêstes agrupamentos são:

Faixa I	-	<	30	cps
Faixa II	-	30	- 60	cps
Faixa III	-	60	- 90	cps
Faixa IV	-	>	90	cps

Faixa I

Valores inferiores a 30 cps foram os mais frequentes e de - distribuição mais ampla na área. Apresentam maior incidência nos horizontes superiores do Sergi e nos solos predominantemente arenosos da formação, em tôda extensão sul da área a partir do paralelo de $10^{o}30'$.

A norte do paralelo citado, a frequência e distribuição destas curvas é ainda maior, coincidindo pràticamente com a faixa de afloramentos da formação.

Os baixos valores radiométricos aí encontrados parecem ser

CPRM

um reflexo das características sedimentológicas locais, onde a sequência do Sergi é caracterizada por uma grande espessura de arenitos, bastante uniforme, sem intercalações argilosas perceptíveis, estando pràticamente ausentes variações - granulométricas importantes.

Faixa II

Agrupando valores compreendidos entre 30 a 60 cps, ocorre com maior incidência na porção basal e nos horizontes intermediários do Sergi a menos frequentemente nos níveis superiores e solos areno-argilosos da formação.

Dois fatôres parecem condicionar o comportamento e a frequência dos valores compreendidos nesta faixa, quais sejam:

- a presença em maior quantidade de oxidatos de ferro na base do Sergi, associados a níveis apresentando variações granulométricas sensíveis (arenitos conglomeráticos intercalados a horizontes de arenitos argilosos). Tais oxidatos possuem a capacidade de reter algum urânio, principalmente em superfície.

- presença de clásticos finos e grosseiros intercalados, nos horizontes intermediários do Sergi.

Esta faixa não se apresenta homogênea e contínuamente em tôda área de exposição da formação, não obstante aparentar um contrôle lito-estratigráfico. Tais fatos podem ser observados a sul e a norte de Maceté e a norte do povoado de Courici.

Faixa III

As faixas compreendidas entre 60 e 90 cps ocorrem de maneira restrita na área. Via de regra, apresentam-se segundo uma nítida orientação N-S a N.NE/S.SW (quando controlados pelos horizontes intermediários do Sergi), orientação esta coincidente com o "trend" regional da formação.

O "back-ground" local da Formação Sergi é sensívelmente baixo, oscilando em média por volta de 20 cps. Considera-se - pois como anômalos, os valores de radiação correspondentes a estas faixas.

Dois fatôres determinam o comportamento destas faixas:

- ocorrência em locais de crostas ferruginosas superficiais, de pouca espessura (nunca ultrapassam a ordem de 20 cm), de distribuição irregular, localizados normalmente na porção mediana das faixas de afloramentos da Formação Sergi e próximo ao contato com a Formação Aliança.

- níveis de arenitos limpos, porosos, com interdigitações de leitos areno-síltico-argilosos, dos horizontes intermediários da Formação Sergi. Nestes, os valores radiométricos oscilam entre 60 e 70 cps, dispostos em faixas concordantes com a orientação destes horizontes.

Faixa IV - Zonas Anômalas

Considerou-se como zonas anômalas os valores superiores a 90 cps, medidos contínuamente em áreas muito restritas, ou englobando pontos próximos entre sí. Em mapa foram assinalados apenas os valores máximos detectados em cada zona.

Os valores anômalos nestas zonas corresponderam a um máximo de quinze e um mínimo de cinco vêzes a radiação de fundo do Sergi (20 cps), algumas com distribuição areal relativamente grande, outras de caráter puntual.

Ocorrem predominantemente nos horizontes intermediários da Formação Sergi, onde adquirem maior importância e também em crostas ferruginosas superficiais, sem nenhuma possibilidade de concentrações importantes.

A importância relativa destas zonas anômalas, dentro dos horizontes intermediários da Formação Sergi, decorrem mais de suas características sedimentológicas locais, do que propriamente de seus valores radiométricos. Cita-se entre outras, as boas condições de permo-porosidade dos horizontes de arenitos, evidências de ambiente redutor e interdigitações de finos.

ÁREAS ANÔMALAS

São referidas nêste ítem, como "Áreas Anômalas", a um conjunto de anomalias com algumas características em comum.

A sistemática estabelecida para o agrupamento destas anomalias, não obedeceu a critérios rígidos de seleção. Os parâmetros considerados foram: proximidade, posição estratigráfica dos horizontes anômalos, orientação, configuração e posição relativa das faixas de valores radiométricos, dentro da Formação Sergi.

Área 1

Localização e Acesso

A área em questão localiza-se a 1,5 Km a sudoeste de Maceté, com acesso por estrada carroçável que liga este povoado à fazenda Olhos D'Água, ao sul.

Geologia Local e Radiometria

Engloba quatro zonas anômalas distintas, orientadas de maneira concordante à formação. Estas zonas repetem-se lateralmente, decorrente do fato das mesmas estarem relacionadas a horizontes estratigráficos distintos.

a- Horizontes intermediários da Formação Sergi - constituídos localmente de arenito cinza claro a branco, intemperizado, argiloso, micáceo, confinado a níveis síltico- argilosos decompostos.

As zonas anômalas localizam-se na porção nordeste e cen-

tro leste da área, com valores máximos de radiação de - 120, 140 e 300 cps.

O valor máximo registrado (300 cps), foi medido em solo argiloso, vermelho, decorrente da decomposição local dos horizontes finos (Foto nº 11), enquanto são representativos do horizonte de arenito, valores radiométricos correspondentes a um máximo de 140 cps e um mínimo de 90 cps.

b- Base do Sergi - arenitos de coloração castanho a vermelho, granulação média, bem selecionado, ferruginoso (filmes de limonita recobrem os graõs de quartzo). Acha-se diretamente em contato com o embasamento, por falha, estando localmente ausente a Formação Aliança, que aflora mais ao norte.

A anomalia associada a êste horizonte é de caráter pontual, onde o valor máximo detectado é de 150 cps.

Área 2

Localização e Acesso

Localiza-se a 3,5Km a noroeste de Maceté, com acesso à sua porção sul através da estrada que liga êste povoado ao lugarejo de Pinhões.

Geologia Local e Radiometria

Engloba cinco zonas anômalas com valores máximos de radioatividade de 150 cps e mínimos de 110 cps, orientadas de maneira concordante à estrutura do Sergi.

Três destas zonas foram detectadas em afloramentos da Forma

ção Sergi. São arenitos ferruginosos, argilosos, constituí - dos de intercalações de níveis amarelados a laranja e níveis castanho escuros, de granulação fina a média, parcialmente silicificados. Ocorrem sotopostos a um horizonte de arenito micáceo, bem estratificado, muito ferruginoso. A maior incidência dos valores anômalos está condicionada a pontos de maior concentração de material ferruginoso, correspondendo a um máximo de 150 cps (anomalia 7) e um mínimo de 110-120 cps (anomalia 8 e 9).

As anomalias 5 e 6, estão relacionadas a crostas ferruginosas locais de pouca espessura, (inferior a 20cm), sem nenhum significado especial.

Área 3

Localização e Acesso

Anomalias correspondentes a esta área foram localizadas a noroeste de Couririci, com acesso pela estrada que liga a cidade de Euclides da Cunha a êste povoado.

Geologia Local e Radiometria

Os valores anômalos foram detectados em afloramentos e solos relaçionados a um horizonte intermediário da Formação Sergi. Corresponde a um arenito quartzoso, branco, de granulação média, grãos subarredondados a subangulares, caulínico e micáceo. Pequenos cristais de turmalina ocorrem ainda, muito subordinadamente. Êste nível acha-se sotoposto a um pacote de arenito muito fino, pouco espesso, com intercalações de siltitos e argilitos. Para o tôpo, acha-se em contato com os fo

CPRM

lhelhos da Formação Candeias.

Em escala de afloramento, o valor máximo da radiação atingiu 150 cps, com leituras médias em tôrno de 120 cps e mínimas de 100 cps. Êstes são de menor magnitude nos horizontes inferiores, oscilando em média entre 60-70 cps no nível de finos imediatamente em contato com o horizonte citado, decrescendo progressivamente para base da formação (30-40 cps), no domínio de arenitos ferruginosos, localmente arcósicos, apresentando estratificação cruzada em seus níveis mais superiores.

O limite superior do horizonte anômalo em certos locais, coincide com a própria interface Sergi-Candeias. (Fotos nºs 9 e 10).

Localmente, os mergulhos estruturais da Formação Sergi oscilam entre 7 a 10° para este, enquanto na Formação Candeias êstes apresentam nas proximidades uma constância em tôrno de 5°E.

O contato brusco entre as formações Sergi e Candeias, colocando os folhelhos desta última sobrepostos a arenitos da primeira, (Foto nº 10) associada a variações dos mergulhos estruturais das mesmas, e ainda, a tendência de estreitamento das faixas de deposição do Sergi (não condicionada por falha), sugere pelo menos uma discordância de caráter local entre as formações.

Área 4

Localização e Acesso

Anomalia radiométrica de caráter areal, localizada 3,5 Km a

Mod. 002

NE. 7563.0310.0343

NE da Fazenda Serra Branca, com acesso a partir da BR-116 pe
la estrada que liga as fazendas Cajazeira, Serra Branca e
Varginha.

Geologia Local e Radiometria

A sua área de ocorrência está inclusa em um retângulo delimi
tado por falhamentos de direções NE-SW e NW-SE, interpretado
por A.C. Almeida e I. Chignone, autores do mapeamento geoló-
gico de área, como correspondente à Formação Sergi. Entretan
to, diversos aspectos litológicos localmente observados den
tro da área em questão, sugerem uma diferente interpretação-
para a mesma.

Em perfil realizado a partir da Fazenda Alagoinha no sentido
SE-NW, sòmente foram encontrados afloramentos de arenito da
Formação Sergi a 1400m do início do mesmo, já próximos à fa
lha que limita o citado retângulo a NW. Êste arenito, de côr
castanho claro a lilás, granulação fina a média, subarredon
dado a subangular, quartzoso, limpo, com baixa esfericidade
e baixa porosidade, apresenta ainda pequenos cristais de pi
rita. Os valores radiométricos tomados sôbre o mesmo, varia
ram entre 35 e 45 cps, considerados relativamente baixos.
Convém ressaltar que êstes afloramentos ocorrem na base de
uma elevação que domina toda a área anômala e que se destaca
de forma marcante na topografia plana da região (Foto nº 12).
Outro perfil contornando esta elevação pelo lado E, mostrou
um aumento gradativo dos valores radiométricos, de 35 cps no
arenito Sergi, para 250 cps em solo castanho arenoso, onde
ocorrem abundantemente grãos de magnetita, 350 metros após.
A partir daí, observou-se também que a radiação decresce pa

ra E, caindo para 90 cps numa distância de 20 metros em perfil transversal. Para W ela aumenta progressivamente atingindo um valor máximo de 3.500 cps a uma distância de 100 metros na meia encosta da elevação, em escavação de 20cm de profundidade, sôbre uma crosta de material sílico-ferruginoso desagregado, em mistura com areia de côr escura, contendo graõs de magnetita. Esta crosta sílico-ferruginosa se estende de forma contínua por sôbre a elevação, tornando-se mais consistente e homogênea à medida que se aproxima do tôpo da mesma, onde ela assume um caráter mais silicoso e menos ferruginoso, com recristalização de quartzo em fraturas, chegando do mesmo a formar drusas de pequenos cristais.

As medidas radiométricas tomadas a partir de perfis realizados em diversas direções, através e em tôrno da citada elevação, registraram valores máximos de 600 a 1.500 cps em pontos diferentes além dos já citados, porém nunca abaixo de 150 cps quando medidos sôbre a citada crosta. Convém ressaltar que para oeste, sôbre o Calcário Euclides da Cunha, a radiação cai para 45 cps.

O que se pode concluir a respeito desta área anômala, é que a mesma difere completamente das observadas até aqui, na Formação Sergi. Mesmo as crostas ferruginosas encontradas em alguns locais desta formação não apresentam características - que permitam uma comparação com esta. Outros aspectos, como a fraca radioatividade, observada de uma maneira geral na Formação Sergi, nesta área do Projeto e os efeitos de falhamentos existentes na área anômala, levam a supor que a mesma não esteja relacionada a esta formação, sendo mais lógico considerá-la como uma extensão do Calcário Euclides da Cunha,

haja visto que também foram observadas zonas de silicificação intensa, com as mesmas características,neste calcário,- porém sem a presença de material ferruginoso e com baixos - valores radiométricos.

OUTRAS ANOMALIAS

Anomalia 10

Anomalia puntual, localizada na Formação Sergi, 900 metros a SW da Fazenda Pau de Baeta, com acesso pelo caminho que liga o povoado de Algodões à Fazenda Rio Grande.

Corresponde a um solo argiloso, rico em óxido de ferro, onde se registraram valores de 100-110 e 120 cps. Os valores radiométricos acima de 60 cps.que envolvem esta anomalia, distribuem-se numa faixa alongada de direção N-S.

Anomalia 11

Anomalia radiométrica de pequena extensão, localizada na Formação Sergi, 100 metros a NW da Fazenda Pau de Baeta, - com acesso pelo caminho que liga o povoado de Algodões a esta Fazenda.

As medidas radiométricas registraram valores de 100, 120 e 170 cps e estão relacionadas a um material mais ou menos compactado, arenoso, com cimento caulínico e carbonático abundante, recobrindo localmente um arenito amarelo a creme, de granulação média a grosseira, micáceo e bem estratifica

do, da Formação Sergi.

Como ocorre na "An-10", esta área anômala está envôlta em uma faixa de valores radiométricos superiores a 60 cps, que assume uma forma alongada de direção N-S.

Anomalia 15

Anomalia puntual localizada 2Km a NW da Fazenda Tingui do Bunhen, com acesso pela estrada Euclides da Cunha - Fazenda Tucurú.

Os valores anômalos foram observados sôbre crostas lateríticas que recobrem o arenito Sergi neste local e registraram um valor máximo de 130 cps.

Anomalia 16

Anomalia puntual localizada 2Km a NE da Faz. Gameleira, com acesso pela estrada Euclides da Cunha - Caimbé.

Solo de alteração com fragmentos de arenito ferruginoso micáceo. As medidas de radiação vão de 120 cps em superfície para 150 cps a 15cm de profundidade, tomadas no mesmo ponto.

Esta anomalia, bem como a anomalia 15, se dispõem dentro de uma faixa de valores radiométricos superiores a 60 cps, que assume uma forma alongada de direção N-S, concordante com o "trend" regional da Formação Sergi. Esta orientação, observada principalmente na distribuição dos valores anômalos, é frequente na maioria das anomalias encontradas na área.

Anomalia 17

Localizada ao longo da estrada Euclides da Cunha Caimbé, - 4,4Km além da entrada para a Fazenda Pedregulho.

Os valores anômalos correspondem a um arenito ferruginoso , fino a médio, com níveis de granulação mais grosseira, apresentando estratificação cruzada. Atitudes N180°/5°E. Os níveis mais ferruginosos acusaram valores de 45 cps, elevando-se bruscamente em superfície para 60, 100 e 110 cps, em pontos próximos entre si. Foi observada uma predominância - em tôrno de 25 a 30 cps com mínimos de 15 a 20 cps.

Cêrca de 100m antes deste local, o arenito sotoposto é de côr branca, fino, mais resistente, com mais de 80% quartzo, podendo-se observar os seus grãos soldados entre si, bem como a presença de material argiloso. O teôr de óxido de ferro é muito baixo ou ausente. Atitude local: N 180°/55°E, - comportamento divergente do regional.

Anomalia 18

Localizada ao longo da estrada Euclides da Cunha - Caimbé, 4,9Km além da entrada para a Fazenda Pedregulho.

O material associado à anomalia é um arenito fino, amarelado, com estratificação cruzada. Os valores radiométricos medidos na rocha são inferiores a 30 cps, entretanto, onde ocorre um material ferruginoso superficial, desagregado, estes valores atingem a 100 cps. Êste ponto está dentro de uma faixa que se estende longitudinalmente na direção aproximada N-S, onde os valores oscilam em tôrno de 60 a 70cps.

CPRM

Anomalia 19

Anomalia puntual localizada 1400m ao sul da Fazenda Várzea do Catão, próximo ao contato entre as Formações Aliança e Sergi.

Trata-se de um leito de material argiloso de côr castanho escuro, salinizado, com uma espessura média de 30cm. Êste material apresenta intercalações de níveis brancos também argilosos e níveis ferruginosos amarelos a marrom.

As medidas radiométricas registraram um máximo de 100 cps.

Anomalia 20

Anomalia puntual registrada em solo argiloso cinza esverdeado da Formação Candeias, 750m a SE da Fazenda Serra Branca, à margem esquerda do caminho que liga esta última à Fazenda Lagoa do Cavalo, próximo ao contato com a Formação Sergi. Foram observados no local muitos fragmentos de material - branco calcífero.

O valor máximo de radiação, medido em escavações de 20cm de profundidade acusou 100 cps.

Anomalia 21

Corresponde a valores anômalos observados em fragmentos com características de madeira silicificada, localizados na Formação Sergi, 900m a NE da Fazenda Serra Branca próximo ao contato com a Formação Candeias.

As medidas radiométricas registraram um valôr máximo de 150 cps.

Mod. 002

CPRM

AMOSTRAGEM

Foi feita uma coleta sistemática de amostras englobando solo e rocha na área estudada, normalmente em locais representativos dos valores mínimos, médios e máximos de cada anomalia, tendo sido assinalado, quando possível, a sua posição - dentro da sequência da formação.

Foram preenchidas ainda, fichas com a descrição de cada uma delas, constantes em anexo ao presente relatório.

CPRM

CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

1. A Formação Sergi, dentro da área estudada, apresenta características lito-estratigráficas favoráveis a concentrações de urânio. Dentre outros, os seguintes parâmetros devem ser enfatizados:

a- Litològicamente é constituída de arenitos com uma espessura média de 150 metros, com boas características de permo-porosidade. Embora seus horizontes superiores não apresentem variações granulométricas sensíveis, estas são frequentes nos horizontes intermediários da formação, associados a interdigitações de níveis síltico-argilosos. Tais características são perceptíveis apenas na porção sul da área.

b- Evidências de ambiente redutor. Pirita e material carbonoso, em afloramentos, foram encontrados em quantidades muito pequenas. Entretanto, em Rua Nova, situada a sul e relativamente próximo à área, ambos ocorrem com relativa abundância em profundidade. Tal fato, associado à preponderância de arenitos limpos, esbranquiçados e a presença - frequente de madeira silicificada, indicam condições redutoras em sub-superfície. Não obstante, a presença de camadas do tipo "red beds", nos horizontes mais inferiores, - indicam que as condições oxidantes que prevaleceram durante a deposição do Aliança Superior, tenham perdurado durante a deposição dos arenitos basais da Formação Sergi.

c- Os mergulhos estruturais da formação são em geral fracos,

CPRM

oscilando entre 5 a 10°E, o que teria favorecido a uma percolação lenta de soluções mineralizantes.

d- As rochas do Pré-Cambriano Inferior (Grupo Caraíba), por sua ampla distribuição regional, características litológicas e a presença frequente de associações minerais típicas de paragênese com depósitos primários de urânio, tório e terras raras, apresentam boas possibilidades como fonte de minerais de urânio. A proximidade destas rochas, as vêzes em contato direto com a Formação Sergi (sul da área), constitui a "priori", um fator de importância a ser considerado.

Harshman (1971), dentre muitos autores, enfatiza que falhamentos constituem fatôres de limitação ao fluxo hidrodinâmico de soluções mineralizantes, necessários à formação de depósitos de urânio em formações permeáveis. Consiste tal fato na principal característica desfavorável a concentrações epigenéticas importantes na área.

2. Os resultados obtidos a partir do levantamento radiométrico executado, permitem as seguintes conclusões:

a- Maior incidência de zonas anômalas nos horizontes intermediários da Formação Sergi.

b- As características radiométricas refletem em parte as próprias condições sedimentológicas locais. Valores de radioatividade muito baixos, sem grandes oscilações, correspondem aos horizontes superiores do Sergi (parte sul da área) e pràticamente a toda seção da formação na por

NE 7390.0010.0311

ção norte, caracterizada pela ausência de intercalações de finos na sequência.

c- Os dados de superfície indicam que os falhamentos que afetaram o Sergi não constituem fatôres de concentração de material radioativo. A disposição das faixas radiométricas mostra que os deslocamentos produzidos por falhamentos, condicionaram equivalentes deslocamentos nos horizontes radioativos da formação, sugerindo uma orígem anterior para tais concentrações.

d- As áreas anômalas 1 e 3, pelas suas características radiométricas e lito-estratigráficas, são consideradas como prioritárias no desenvolvimento de trabalhos exploratórios complementares, na porção sul da área do Projeto.

e- A parte norte da área, a partir do paralelo de 10°20' aproximadamente, não apresenta características radiométricas e geológicas que permitam sugerir trabalhos complementares de exploração, objetivando concentrações de urânio. Podem ser citados como fatôres limitantes, os seguintes:

- baixos valores radiométricos sem nenhuma oscilação importante, em tôda seção do Sergi.
- grande espessura da formação (superior a 100 metros), constituída de arenitos caracterizados por uniformidade de granulometria e ausência de intercalações argilosas.
- as rochas em contato com a Formação Sergi, são os meta - sedimentos do Grupo Canudos e o Calcário Euclides da Cunha, pouco susceptíveis de conterem concentrações de urâ

CPRM

nio. A sequência metamórfica do Grupo Caraíba com melhores características de rocha fonte, ocorre bastante afastada da faixa de exposição do Sergi.

CPRM

ILUSTRAÇÕES FOTOGRÁFICAS

CPRM

Foto 1 - Aspecto geral da vegetação na área do Projeto. No fundo aparecem as escarpas dos arenitos da Formação Sergi - Norte do povoado de Maçeté.

Foto 2 - Escarpa de falha na Formação Sergi, condicionada por falhamentos transversais, [illegible]strutura - SE de Euclides da C[illegible]a - BR-116.

NE 7830.0210.0343

Med. 002

CPRM

Foto 3 - Estratificação cruzada nos areni - tos argilosos da Formação Candeias Leste da Fazenda Lagoa do Cavalo - (Norte de área).

Foto 4 - Estratificação cruzada em arenitos da Formação Sergi(vista em planta) em ângulo com a estratificação nor- mal do Sergi (plano de fundo).

NE 7530.0210.0343

Mod. 002

CPRM

Foto 5 - Meta-para-conglomerado da sequência metassedimentar do Grupo Canudos - Povoado de Rosário.

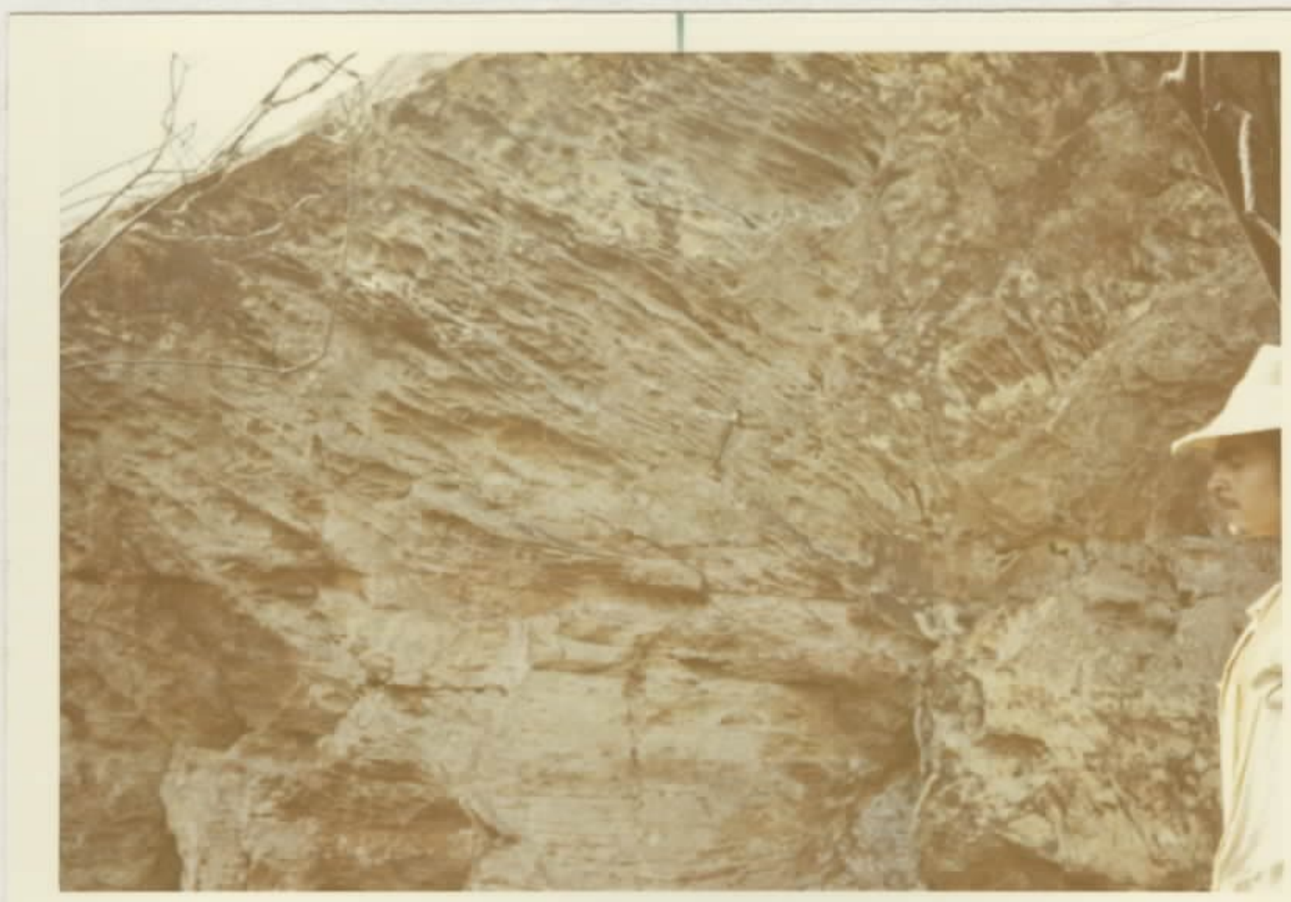


Foto 6 - Estratificação cruzada em arenitos da Formação Sergi - Sudeste da Fazenda Várzea.

Mod. 002
NE 7630.0210.0343

Fotos 7 e 8 - Restos de madeira silicificada, abundantes na Formação - Sergi - Leste da Fazenda Várzea e noroeste da Fazenda Ipueira,-respectivamenyte - Norte da área.

Foto 9 - Contato Sergi-Candeias, localmente discordante. Na porção inferior do corte: arenitos da Formação Sergi. Na porção superior: folhelhos vermelhos da Formação Candeias.

Foto 10 - Detalhe da foto anterior, mostrando o horizonte de arenito do Sergi, relacionado à anomalia 14 -- Área 2.

Mod. 002

NE 7530.0210.0343

Foto 11 - Detalhe mostrando pequena escavação, em solo de decomposição de horizontes síltico-argilosos da Formação Sergi - Anomalia 3 - Sul do povoado de Maceté.

Foto 12 - Elevação constituída de crostas - sílico-ferruginosas (Anomalia 22), destacando-se da topografia plana, domínio do Calcário Euclides da Cunha - Faz. Vargem de Fora.

CPRM

BIBLIOGRAFIA

1. Almeida A.C. e Chignone J.I. (1962) - Geologia do Flanco centro-oeste da Bacia de Tucano. Área de Euclides da Cunha - Petrobrás - SETEX, não publicado.

2. Braun, Orcar P.G. (1966) - Estratigrafia dos Sedimentos da Parte Interior da Região Nordeste do Brasil - Departamento Nacional da Produção Mineral - Divisão de Geologia e Mineralogia - Bol nº 236 - - pags. 20-33.

3. Chenoweth, W.L e Malan R.C (1969) - Significant Geologic Types of Uraniun Deposits United States and Canada - U.S. Atonic Energy Com Mission - Paper nº 5 pags. 1-11

4. Ferreira, I.C. (1965) - Hidrogeologia das Bacias Sedimentares de Tucano e Jatobá - Bol. Técnico da Petrobrás, vol. 8, pag. 57-75.

5. Guimarães, Djalma - (1964) - Geologia do Brasil - Departamento Nacional da Produção Mineral - Divisão - de Fomento da Produção Mineral - Memória nº 1, pags. 484-495.

6. Harshman, E.N (1971) - Report of Consultation on Uraniun Investigation Programs of the Comissão Nacional de Energia Nuclear - USGS, relatório não publicado.

7. Mac Rae, L.B. (1965) - Breves Notas Sôbre a Evolução da Paleobacia Aliança (Recôncavo Norte e Tucano - Sul) Durante o Aliança Inferior, Médio e Supe

NE 7530.0310.0343

Mod. 0.02

rior - Bol. Técnico da Petrobrás, vol. 8, pags.- 283-306.

8. Moreira, N.S. (1966) - Paleocorrentes Deposicionais de Formação Sergi - Bol. Técnico da Petrobrás, vol. 9, nº 2, pags. 181-209.

9. Pierson, Charles (1961), Reconnaissance for Uraniun in Northeast Coastal Brasil, - USGS - R.M.E - 4545 relatório não publicado.

10. Robertson, David S e Douglas, Richard F., (1970) Sedimentary Uraniun Deposits, The Canadian Mining an Metallurgical, Bul. May, pags. 557-566.

11. Tricart, Y. Santos M. Silva, T.C. Carvalho A.D.S.-(1958) Estudos de Geografia da Bahia - livraria Progresso - Editôra, Bahia.

12. Villaça, J.N. e Hassano S. (1968), Considerações Sôbre Condições de Jazimento de Urânio em Bacias Sedimentares - Comissão Nacional de Energia Nuclear- Departamento de Exploração Mineral, Publicação - nº 4.

CPRM

RELAÇÃO DE ANEXOS

1- Mapa Radiométrico da Formação Sergi - Área de Maceté.

2- Mapa Radiométrico da Formação Sergi - Área Leste de Euclides da Cunha.

3- Mapa Radiométrico da Formação Sergi - Área Norte de Euclides da Cunha.

4- Mapa Radiométrico da Formação Sergi - Área de Rosário.

5- Fichas de Descrição de Afloramentos (Amostras).

NE 7630.0210.0343

Mod. 002

CPRM

DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS

PREF. LB | C/C. 1232

Nº 1a

CADERN. 1 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR.

ALTIT. 260 | LOCALIZAÇÃO MAPA ÁREA DE MACETÉ X= 553mm Y= 411mm | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
TOPONÍMIA: 1,7 Km a oeste de Maceté, estrada Maceté - Fazenda Malhada do Umbú
RELÊVO: Plano - suavemente ondulado
VEGETAÇÃO: Caatinga
SOLO: Arenoso

DADOS GEOLÓGICOS
Solo arenoso cinza claro.
Radioatividade - Valor máximo - 120 cps - correspondente à Anomalia 1
UNIDADE ESTRAT.: Formação Sergi

TECTÔNICA
ATIT. DA CAM.
ATIT. DA XIST.
ATIT. DO LIN.
OUTROS:

LITOLOGIA
ROCHA: Arenito
CLASSE: Sedimentar

Nº 1b

CADERN. 1 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR.

ALTIT. 260 | LOCALIZAÇÃO MAPA ÁREA DE MACETÉ X= 553mm Y= 411mm | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
TOPONÍMIA. 1,7 Km a oeste de Maceté, estrada Maceté - Fazenda Malhada do Umbú
RELÊVO. Plano - suavemente ondulado
VEGETAÇÃO: Arbustiva - Caatinga
SOLO. Arenoso

DADOS GEOLÓGICOS
Solo arenoso cinza claro
Radioatividade - Valor mínimo - 60cps, Anomalia 1
UNIDADE ESTRAT.: Formação Sergi

TECTÔNICA
ATIT. DA CAM.
ATIT. DA XIST.
ATIT. DO LIN.
OUTROS.

LITOLOGIA
ROCHA: Arenito
CLASSE: Sedimentar

Nº 2a

CADERN. 1 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR.

ALTIT. 235 | LOCALIZAÇÃO MAPA ÁREA DE MACETÉ X= 516mm Y= 410mm | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
TOPONÍMIA. 1,2 Km a oeste de Maceté, estrada Maceté - Fazenda Malhada do Umbú
RELÊVO. Plano - suavemente ondulado
VEGETAÇÃO. Arbustiva - Caatinga
SOLO. Areno - argiloso

DADOS GEOLÓGICOS
Solo areno-argiloso avermelhado com fragmentos de arenito algo fraturado, silicificado
Radioatividade - Valor máximo - 150 cps - Anomalia 2
UNIDADE ESTRAT.: Formação Sergi

TECTÔNICA
ATIT. DA CAM.
ATIT. DA XIST.
ATIT. DO LIN.
OUTROS

LITOLOGIA
ROCHA: Arenito
CLASSE.: Sedimentar

NE 7530.0210.6681

DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS

CPRM

PREF. LB | C/C. 1232

CADERN. 1 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR. | Nº 2b

ALTIT. 235 | LOCALIZAÇÃO MAPA ÁREA DE MACETÉ X= 576mm Y= 410mm | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS

TOPONÍMIA: 1,2 Km a oeste de Maceté, estrada Maceté - Fazenda Malhada do Umbú

RELÊVO: Plano - suavemente ondulado

VEGETAÇÃO: Arbustiva - Caatinga

SOLO: Areno - argiloso

DADOS GEOLÓGICOS

Solo areno-argiloso avermelhado, com fragmentos de arenito algo fraturado silicificado.

Radioatividade: Valor mínimo 60 cps Anomalia 2

UNIDADE ESTRAT.: Formação Sergi

TECTÔNICA

ATIT. DA CAM.:

ATIT. DA XIST:

ATIT. DO LIN.:

OUTROS:

LITOLOGIA

ROCHA: Arenito

CLASSE: Sedimentar

CADERN. 1 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR. | Nº 3a

ALTIT. 245 | LOCALIZAÇÃO MAPA ÁREA DE MACETÉ X= 579mm Y= 383mm | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS

TOPONÍMIA. 1,4 Km a SW de Maceté, estrada, Maceté - Fazenda Lagoa Vermelha

RELÊVO. Plano - suavemente ondulado

VEGETAÇÃO: Arbustiva

SOLO. Argiloso vermelho

DADOS GEOLÓGICOS

Arenito alterado, branco, fino, argiloso, micáceo friável.

Radioatividade: Valores máximos 200 a 300 cps Anomalia 3

UNIDADE ESTRAT.: Formação Sergi

TECTÔNICA

ATIT. DA CAM. 5° N115°E

ATIT. DA XIST.

ATIT. DO LIN.

OUTROS.

LITOLOGIA

ROCHA: Arenito

CLASSE: Sedimentar

CADERN. 1 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR. | Nº 3b

ALTIT. 245 | LOCALIZAÇÃO MAPA ÁREA DE MACETÉ X= 579mm Y= 383mm | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS

TOPONÍMIA. 1,4 Km a SW de Maceté, estrada Maceté - Faz. Lagoa Vermelha

RELÊVO. Plano - suavemente ondulado

VEGETAÇÃO. Arbustiva - Caatinga

SOLO. Arenoso a areno - argiloso

DADOS GEOLÓGICOS

Arenito de granulação média, oxidado, encaixado em um pacote argiloso

Radioatividade - Valores médios 90 a 120 cps Anomalia 3

UNIDADE ESTRAT.: Formação Sergi

TECTÔNICA

ATIT. DA CAM. 5° N115°E

ATIT. DA XIST.

ATIT. DO LIN.

OUTROS

LITOLOGIA

ROCHA: Arenito

CLASSE: Sedimentar

DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS

CPRM

LM | C/S 1232

CADERN. 1 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR. | Nº 3C

ALTIT. 245 | LOCALIZAÇÃO FAIXA ÁREA DE MACETÉ X= 519mm Y= 388mm | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS

TOPONÍMIA: 1,4 Km a SW de Maceté, estrada Maceté - Faz. Lagoa Vermelha

RELÊVO: Plano - suavemente ondulado

VEGETAÇÃO: Arbustiva - Caatinga

SOLO: Areno-argiloso

TECTÔNICA

ATIT. DA CAM. 5° N15°E

ATIT. DA XIST.

ATIT. DO LIN.

OUTROS:

DADOS GEOLÓGICOS

Arenito de granulação média, argiloso.

Radioatividade - Valor mínimo 60 cps Anomalia 3

UNIDADE ESTRAT.: Formação Sergi.

LITOLOGIA

ROCHA: Arenito

CLASSE: Sedimentar

CADERN. | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR. | Nº

ALTIT. | LOCALIZAÇÃO | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS

TOPONÍMIA.

RELÊVO.

VEGETAÇÃO:

SOLO.

TECTÔNICA

ATIT. DA CAM.

ATIT. DA XIST.

ATIT. DO LIN.

OUTROS.

DADOS GEOLÓGICOS

UNIDADE ESTRAT.

LITOLOGIA

ROCHA

CLASSE

CADERN. | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR. | Nº

ALTIT. | LOCALIZAÇÃO | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS

TOPONÍMIA.

RELÊVO.

VEGETAÇÃO.

SOLO.

TECTÔNICA

ATIT. DA CAM.

ATIT. DA XIST.

ATIT. DO LIN.

OUTROS

DADOS GEOLÓGICOS

UNIDADE ESTRAT.

LITOLOGIA

ROCHA

CLASSE.

NE 7330.0210.6681

DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS

CPRM

PREF. AR | C/C. 1232

CADERN. 1 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR. | Nº 7a

ALTIT. 258 | LOCALIZAÇÃO MAPA ÁREA DE MACETÉ X= 534mm Y= 531mm | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

TECTÔNICA: ATIT. DA CAM. 15° N90°E | ATIT. DA XIST. | ATIT. DO LIN. | OUTROS:

DADOS GEOGRÁFICOS:
TOPONÍMIA: 2,1Km a oeste da Fazenda Umburana, estrada Faz. Umburana - Faz. Malhada do Umbú.
RELÊVO: Plano suavemente ondulado
VEGETAÇÃO: Arbustiva - Caatinga
SOLO: Arenoso claro

DADOS GEOLÓGICOS:
Arenito argiloso, constituído de intercalações de níveis amarelos a laranja e níveis castanho escuros, granulação fina a média, subarredondados a subangulares.
Radioatividade-150 cps-corresponde ao valor máximo de radiação da anomalia 7.

UNIDADE ESTRAT.: Formação Sergi

LITOLOGIA: ROCHA: Arenito | CLASSE: Sedimentar

CADERN. 1 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR. | Nº 7b

ALTIT. 260 | LOCALIZAÇÃO MAPA ÁREA DE MACETÉ X= 536mm Y= 531mm | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

TECTÔNICA: ATIT. DA CAM. 15°N90°E | ATIT. DA XIST. | ATIT. DO LIN. | OUTROS.

DADOS GEOGRÁFICOS:
TOPONÍMIA. 2,1 a oeste da Faz. Umburana, estrada Faz. Umburana - Faz. Malhada do Umbú.
RELÊVO. Plano - ondulado
VEGETAÇÃO: Arbustiva - Caatinga
SOLO. Areno - argiloso

DADOS GEOLÓGICOS:
Arenito micáceo, bem estratificado de coloração - creme a lilás, granulação fina, argiloso.
Radioatividade: base do horizonte anômalo descrito em 7 a, correspondendo ao valor mínimo de radiação da anomalia 7 - 90 cps.

UNIDADE ESTRAT.: Formação Sergi

LITOLOGIA: ROCHA: Arenito | CLASSE: Sedimentar

CADERN. 1 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR. | Nº 8

ALTIT. 280 | LOCALIZAÇÃO MAPA ÁREA DE MACETÉ X= 540mm Y=556mm | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

TECTÔNICA: ATIT. DA CAM. | ATIT. DA XIST. | ATIT. DO LIN. | OUTROS

DADOS GEOGRÁFICOS:
TOPONÍMIA. 2 Km a NW da Fazenda Umburana
RELÊVO. Plano - ondulado
VEGETAÇÃO. Arbustiva - Caatinga
SOLO. Areno-argiloso, castanho escuro

DADOS GEOLÓGICOS:
Arenito brechóide, micáceo, muito ferruginoso.
Radioatividade: 110 cps

UNIDADE ESTRAT.: Formação Sergi

LITOLOGIA: ROCHA: Arenito | CLASSE.: Sedimentar

NE 7330.0210.6881

CPRM

DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS

PREF. AR | C/C. 1232

CADERN. 1 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR. | Nº 9

ALTIT. 275 | LOCALIZAÇÃO MAPA ÁREA DE MACETÊ X= 561mm Y= 605mm | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
TOPONÍMIA: 700m a NW da Fazenda Quebra Cabaça, estrada Faz. Quebra Cabaça - Faz. Terra Nova
RELÊVO: Plano a suavemente inclinado
VEGETAÇÃO: Arbustiva - Caatinga
SOLO: Areno-argiloso, castanho claro a cinza

DADOS GEOLÓGICOS
Crosta leterítica de pouca espessura (2-5cm), parcialmente recobrindo um arenito de color. cinza claro, limpo bem estratificado, parc. silicificado de granulação fina, com estratificação cruzada. Radioatividade-120cps-corresponde ao material de crosta an. 9. No aren. a radioat. osc. entre 30-40 cps
UNIDADE ESTRAT.: Formação Sergi

TECTÔNICA
ATIT. DA CAM.:
ATIT. DA XIST:
ATIT. DO LIN.:
OUTROS:

LITOLOGIA
ROCHA: Arenito
CLASSE: Sedimentar

CADERN. 1 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR. | Nº 11

ALTIT. 290 | LOCALIZAÇÃO MAPA ÁREA DE MECETÊ X= 58,4mm Y= 75,6mm | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
TOPONÍMIA: 100m a NW da sede da Faz. Pau de Baeta, com acesso pelo caminho que liga o povoado de Algodoes a sede da Fazenda.
RELÊVO: Plano a suavemente inclinado
VEGETAÇÃO: Arbustiva - Caatinga
SOLO: Arenoso, castanho claro

DADOS GEOLÓGICOS
Material de cobertura, branco a cinza, arenoso, cimentado por material caulinico e carbonático, ocorre sotoposto a um horizonte de arenito bem selecionado e arredondado, com estratificação cruzada. Radioatividade- 170 cps - valor máximo de anomalia 8
UNIDADE ESTRAT.: Formação Sergi

TECTÔNICA
ATIT. DA CAM.: 10° N90°E
ATIT. DA XIST.:
ATIT. DO LIN.:
OUTROS:

LITOLOGIA
ROCHA: Arenito
CLASSE: Sedimentar

CADERN. 1 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR. | Nº 14a

ALTIT. 355 | LOCALIZAÇÃO MAPA ÁREA E. E. DA CUNHA X= 426mm Y= 532mm | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
TOPONÍMIA: 2,6Km a SW da Faz. Tingui do Bunheu, estrada Faz. Tingui do Bunheu-Faz. Sitio da Gameleira
RELÊVO: suavemente inclinado (cuesta)
VEGETAÇÃO: Arbustiva - Caatinga
SOLO: Arenoso

DADOS GEOLÓGICOS
Arenito branco, micáceo, caulínico de granulação fina a média, mal selecionado, subarredondado a subangular, com pequenos cristais de turmalino - dispersos. Radioatividade-150 cps corresponde ao valor máximo da Anomalia 14, relacionada a êste nível.
UNIDADE ESTRAT.: Horizonte intermediário da Formação Sergi.

TECTÔNICA
ATIT. DA CAM.: 7-10°N95 E
ATIT. DA XIST.:
ATIT. DO LIN.:
OUTROS:

LITOLOGIA
ROCHA: Arenito
CLASSE: Sedimentar

NE 7530.020.6881

DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS

CPRM

PROJ. AR | C/C 1232

CADERN. 1 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR. | Nº 14b

ALTIT. 350 | LOCALIZAÇÃO MAPA ÁREA E DE E. DA CUNHA X= 423mm Y= 531mm | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS

TOPONÍMIA: 2,6Km a SW da Faz. Tingui do Bunheu, estrada Faz. Tingui do Bunheu-Faz. Sitio da Gameleira

RELÊVO: suavemente inclinado (cuesta)

VEGETAÇÃO: arbustiva = caatinga

SOLO: areno-argiloso

DADOS GEOLÓGICOS

Zona de contato, Sergi/Candeias. Arenito branco a cinza, micáceo, quartzoso (quartzo 90%).

Radioatividade - 120 cps, corresponde ao limite superior da Anomalia 14.

UNIDADE ESTRAT.: Formação Sergi

TECTÔNICA

ATIT. DA CAM. 7-10°N95 E

ATIT. DA XIST.

ATIT. DO LIN.

OUTROS:

LITOLOGIA

ROCHA: Arenito

CLASSE: Sedimentar

CADERN. 1 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR. | Nº 14c

ALTIT. 360 | LOCALIZAÇÃO MAPA ÁREA E DE E. DA CUNHA X= 422mm Y= 533mm | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS

TOPONÍMIA. 2,6Km a SW da Faz. Tingui do Bunheu, estrada Faz. Tingui do Bunheu-Faz. Sitio da Gameleira

RELÊVO. suavemente inclinado (cuesta)

VEGETAÇÃO: arbustiva - caatinga

SOLO. areno-argiloso, castanho a vermelho

DADOS GEOLÓGICOS

Horizonte de arenito fino a síltico, gradando verticalmente a argilito, micáceo, de coloração castanho escuro a lilás.

Radioatividade: 70 cps - base do nível anômalo - descrito em 14a - Anomalia 14

UNIDADE ESTRAT.: Horizonte Intermediário da Formação Sergi.

TECTÔNICA

ATIT. DA CAM. 10°N95 E

ATIT. DA XIST.

ATIT. DO LIN.

OUTROS.

LITOLOGIA

ROCHA: Arenito

CLASSE: Sedimentar

CADERN. | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR. | Nº 15

ALTIT. 385 | LOCALIZAÇÃO MAPA ÁREA E DE E. DA CUNHA X= 420mm Y= 628mm | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS

TOPONÍMIA. 2Km a NW da Faz. Tingui do Bunheu com acesso pela estrada Euclides da Cunha - Faz. Tucuru

RELÊVO. suavemente ondulado

VEGETAÇÃO. arbustiva - caatinga

SOLO. argilito-arenoso

DADOS GEOLÓGICOS

Crosta ferruginosa superficial, de pouca espessura (menor que 20cm), recobrindo localmente os horizontes superiores da Formação Sergi.

Radioatividade: 130 cps - valor máximo da anomalia 15

UNIDADE ESTRAT.: Formação Sergi

TECTÔNICA

ATIT. DA CAM.

ATIT. DA XIST.

ATIT. DO LIN.

OUTROS

LITOLOGIA

ROCHA: Arenito

CLASSE.: Sedimentar

DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS

CPRM

PREF. AR | C/C. 1232

CADERN. 1 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR. | Nº 16

ALTIT. 400 | LOCALIZAÇÃO MAPA ÁREA E DE E. DA CUNHA X= 418mm Y= 662mm | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS

TOPONÍMIA 2Km a NE da Faz. Gameleira, com acesso pela estrada Euclides da Cunha - Caimbé

RELÊVO: Plano a suavemente ondulado (cuesta)

VEGETAÇÃO: Arbustiva - Caatinga

SOLO: Areno-argiloso, castanho

DADOS GEOLÓGICOS

Solo de alteração e fragmentos de arenito ferruginoso, castanho, argiloso e micáceo.

Radioatividade: 150 cps - valor máximo da anomalia 16

UNIDADE ESTRAT.

Formação Sergi.

TECTÔNICA

ATIT. DA CAM.

ATIT. DA XIST.

ATIT. DO LIN.

OUTROS:

LITOLOGIA

ROCHA

Arenito

CLASSE

Sedimentar

CADERN. 1 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR. | Nº 22a

ALTIT. 582 | LOCALIZAÇÃO MAPA ÁREA N DE E. DA CUNHA X= 15mm Y= 597mm | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS

TOPONÍMIA. 3,5 Km a NE da Faz. Serra Branca, com acesso a partir da BR-116

RELÊVO. acidentado

VEGETAÇÃO: arbustiva predominante

SOLO. areno-argiloso, castanho claro a cast. escuro.

DADOS GEOLÓGICOS

Crosta de material sílico-ferruginoso, em mistura com areia e argila de coloração castanho escuros abundantes fragmentos de magnetita.

Radioatividade: Em superfície os valores de radiação atingiram no ponto 850 cps - Anomalia 22 - Área 4

UNIDADE ESTRAT.

Calcário Euclides da Cunha ?

TECTÔNICA

ATIT. DA CAM.

ATIT. DA XIST.

ATIT. DO LIN.

OUTROS.

LITOLOGIA

ROCHA

CLASSE

Sedimentar

CADERN. 1 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR. | Nº 22b

ALTIT. 582 | LOCALIZAÇÃO MAPA ÁREA N DE E. DA CUNHA X= 215mm Y= 597mm | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS

TOPONÍMIA. 3,5Km a NE da Faz. Serra Branca, com acesso a partir da BR-116

RELÊVO. acidentado

VEGETAÇÃO. arbustiva - caatinga

SOLO. areno-argiloso, castanho escuro, rico em ox.fer.

DADOS GEOLÓGICOS

Crosta sílico-ferruginosa, em mistura com material areno-argiloso, de coloração castanho escuro.

Radioatividade: corresponde ao valor máximo da anomalia 22- 3.500 cps, em uma escavação de 0,20cm de profundidade.

UNIDADE ESTRAT.

Calcário Euclides da Cunha?

TECTÔNICA

ATIT. DA CAM.

ATIT. DA XIST.

ATIT. DO LIN.

OUTROS

LITOLOGIA

ROCHA

CLASSE.

Sedimentar

DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS

CPRM

PREF. JJ | C/C. 1232

CADERN. 1 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR. | Nº 17

ALTIT. 420 | LOCALIZAÇÃO MAPA ÁREA N DE E. DA CUNHA X= 42,2mm Y= 78,7mm | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS

TOPONÍMIA: Ao longo da estrada Euclides da Cunha-Caimbé 4,4Km além da entrada para a Faz. Pedregulho

RELÊVO: ondulado

VEGETAÇÃO: arbustiva - caatinga

SOLO: arenoso fino a areno argiloso

DADOS GEOLÓGICOS

Rocha de fina granulação, predominância de quartzo na composição. Ferruginosa, com alguns níveis apresentando-se mais grosseiros e com estratificação - cruzada. A amostra recolhida é da parte superficial do afloramento. Camadas fracamente onduladas.

UNIDADE ESTRAT. Formação Sergi

TECTÔNICA

ATIT. DA CAM. 0° a 5° N90° E

ATIT. DA XIST. ----------

ATIT. DO LIN. ----------

OUTROS: ----------

LITOLOGIA

ROCHA: Arenito

CLASSE: Sedimentar

CADERN. | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR. | Nº 18

ALTIT. 390 | LOCALIZAÇÃO MAPA ÁREA E DE E. DA CUNHA X= 440mm Y= 795mm | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS

TOPONÍMIA: Ao longo da estrada Euclides da Cunha-Caimbé 4,9Km da entrada para a Faz. Pedregulho

RELÊVO: ondulado

VEGETAÇÃO: arbustiva - caatinga

SOLO: arenoso fino a areno argiloso

DADOS GEOLÓGICOS

Rocha de fina granulação amarelada, com grande intensidade de estratificação cruzada. A amostra recolhida é de uma crosta superficial descontínua, - onde é atingido o valor de 100 cps.

UNIDADE ESTRAT. Formação Sergi

TECTÔNICA

ATIT. DA CAM. 5° N90° E

ATIT. DA XIST. ----------

ATIT. DO LIN. ----------

OUTROS: ----------

LITOLOGIA

ROCHA: Arenito

CLASSE: Sedimentar

CADERN. | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR. | Nº

ALTIT. | LOCALIZAÇÃO | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS

TOPONÍMIA.

RELÊVO.

VEGETAÇÃO.

SOLO.

DADOS GEOLÓGICOS

UNIDADE ESTRAT.

TECTÔNICA

ATIT. DA CAM.

ATIT. DA XIST.

ATIT. DO LIN.

OUTROS

LITOLOGIA

ROCHA

CLASSE.

NE 7530.0210.6681

CPRM

DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS

PREF. DS | C/C. 1232

CADERN. 1 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR. | Nº 19

ALTIT. 490 | LOCALIZAÇÃO MAPA ÁREA N DE E. DA CUNHA X= 110mm Y= 88mm | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS

TOPONÍMIA: 1400m ao Sul da Fazenda Várzea do Catão

RELÊVO: Escarpado (cuesta)

VEGETAÇÃO: arbustiva - caatinga

SOLO: arenoso, castanho claro

DADOS GEOLÓGICOS

Leito de material argiloso, castanho escuro, salinizado, com espessura média de 30cm. Intercalações - de níveis brancos argilosos e níveis amarelos a marrom ferruginosos.
Radiometria-Corresponde ao vl. máx., = a 100 cps.

UNIDADE ESTRAT.: Formação Aliança (tôpo)

TECTÔNICA

ATIT. DA CAM.:
ATIT. DA XIST:
ATIT. DO LIN.:
OUTROS:

LITOLOGIA

ROCHA: Arenito

CLASSE: Sedimentar

CADERN. 1 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR. | Nº 20

ALTIT. 562 | LOCALIZAÇÃO MAPA ÁREA N DE E. DA CUNHA X= 148mm Y= 457mm | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS

TOPONÍMIA. 150m a SE da Fazenda Serra Branca
Caminho Faz. Serra Branca-Faz. Lagoa do Cavalo

RELÊVO. Plano - suavemente ondulado

VEGETAÇÃO. arbustiva - caatinga

SOLO. argiloso cinza esverdeado

DADOS GEOLÓGICOS

Solo argiloso escuro cinza esverdeado, compacto, com muitos fragmentos de material calcífero branco amarelado.
Radiometria- Correspondente ao valor máximo igual a 100 cps.

UNIDADE ESTRAT.:

TECTÔNICA

ATIT. DA CAM.:
ATIT. DA XIST.:
ATIT. DO LIN.:
OUTROS.:

LITOLOGIA

ROCHA: Folhelho

CLASSE: Sedimentar

CADERN. 1 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR. | Nº 21

ALTIT. 564 | LOCALIZAÇÃO MAPA ÁREA N DE E. DA CUNHA X= 159mm Y= 473mm | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS

TOPONÍMIA. 900m a NE da Fazenda Serra Branca

RELÊVO. Plano - suavemente ondulado

VEGETAÇÃO. arbustiva - caatinga

SOLO. areno - argiloso cinza.

DADOS GEOLÓGICOS

Fragmentos com aspecto de madeira silicificada, próximo ao contato Sergi-Candeias

Radiometria - Correspondente ao valor máximo de 150 cps.

UNIDADE ESTRAT.: Formação Sergi.

TECTÔNICA

ATIT. DA CAM.:
ATIT. DA XIST.:
ATIT. DO LIN.:
OUTROS:

LITOLOGIA

ROCHA: Arenito

CLASSE.: Sedimentar

DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS

CPRM

PREF. AR | C/C. 1232

CADERN. 1 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR. | NS 22 c.

ALTIT. 640' | LOCALIZAÇÃO: DATA ÁREA N DE E. DA CUNHA X= 203mm Y= 588mm | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS

TOPONÍMIA: 3,5Km a NE da Faz. Serra Branca, com acesso a partir da BR-116

RELÊVO: acidentado

VEGETAÇÃO: arbustiva - caatinga

SOLO: Areno argiloso castanho claro

DADOS GEOLÓGICOS

Crosta sílico ferruginosa com pacto, apresentando em locais, recristalização de quartzo em fraturas.

Radioatividade: 600 cps, valor médio, em tôda extensão da anomalia 22 - Área 4.

UNIDADE ESTRAT.: Calcário Euclides da Cunha?

TECTÔNICA

ATIT. DA CAM.

ATIT. DA XIST.

ATIT. DO LIN.

OUTROS:

LITOLOGIA

ROCHA

CLASSE: Sedimentar

CADERN. | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR. | NS

ALTIT. | LOCALIZAÇÃO | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS

TOPONÍMIA.

RELÊVO.

VEGETAÇÃO:

SOLO.

DADOS GEOLÓGICOS

UNIDADE ESTRAT.

TECTÔNICA

ATIT. DA CAM.

ATIT. DA XIST.

ATIT. DO LIN.

OUTROS.

LITOLOGIA

ROCHA

CLASSE

CADERN. | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR. | NS

ALTIT. | LOCALIZAÇÃO | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS

TOPONÍMIA.

RELÊVO.

VEGETAÇÃO.

SOLO.

DADOS GEOLÓGICOS

UNIDADE ESTRAT.

TECTÔNICA

ATIT. DA CAM.

ATIT. DA XIST.

ATIT. DO LIN.

OUTROS

LITOLOGIA

ROCHA

CLASSE.

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA

COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR

CONVENÇÕES

Qal

DEPÓSITOS RECENTES:- ALUVIÕES - AREIAS E ARGILAS

DISCORDÂNCIA

CRETÁCEO

Km

FORMAÇÃO MARIZAL:- CONGLOMERADOS NA BASE, ARENITOS ARCÓSICOS - GROSSEIROS, ARENITOS ARGILOSOS FRIÁVEIS E FOLHELHOS VERMELHO A CREME AMARELADOS.

DISCORDÂNCIA

Kss

FORMAÇÃO S. SEBASTIÃO:- ARENITOS VERMELHOS FINOS A MÉDIOS, SILTITOS E FOLHELHOS VERMELHOS COM MANCHAS AMARELAS.

Kis

FORMAÇÃO ILHAS:- ARENITOS FINOS, VERMELHOS, AMARELADOS, MICÁCEOS (PREDOMINANTEMENTE), FOLHELHOS ESVERDEADOS E VERMELHOS, COM FINOS LEITOS DE CALCÁRIOS OSTRACOIDAIS.

DISCORDÂNCIA

Kc

FORMAÇÃO CANDEIAS:- FOLHELHOS CINZA ESVERDEADOS A VERMELHOS, ARGILOSOS, DELGADOS LEITOS DE CALCÁRIO CINZA A CINZA AMARELADO, INTERCALADOS EM SEÇÕES DE ARENITOS CINZA AMARELADOS A ESVERDEADOS, MICÁCEOS, MUITO FINOS A FINOS.

Ks

FORMAÇÃO SERGI:- ARENITO CINZA CLARO, CREME A AVERMELHADO, MÉDIO A GROSSEIRO, ARENITOS QUARTZOSOS MÉDIOS, GROSSEIROS, ALGO CONGLOMERÁTICOS, CINZA CLAROS A CREME, ARENITOS ARCÓSICOS, COM INTERCALAÇÕES DE SILTITO VERMELHO ARROXEADO. OSTRACÓIDES E ESTÉRIAS PRESENTES.

Ka

FORMAÇÃO ALIANÇA:- FOLHELHO VERMELHO, CALCÍFERO, OSTRACOIDAL, COM INTERCALAÇÕES DE CAMADAS DE ARENITO VERMELHO ARROXEADO, FINO, ARCÓSICO, MICÁCEO (ALIANÇA MÉDIO). ARENITOS GROSSEIROS A CONGLOMERÁTICOS, MAL CLASSIFICADOS, APRESENTANDO LOCALMENTE SEIXOS DE GNAISSE, QUARTZO E FRAGMENTOS DE ARGÓSIAS, EM MATRIZ DE ARENITO FINO A GROSSEIRO, LOCALMENTE CALCÍFERO.

DISCORDÂNCIA

PALEOZÓICO

PALcc

CALCÁRIO EUCLIDES DA CUNHA:- ARGILITOS ESVERDEADOS A AMARRONZADOS, CALCÍFEROS, COM DELGADOS NÍVEIS DE CALCÁRIO BRANCO A CREME, COMPACTO, BRECHAS SEDIMENTARES NA BASE, PASSANDO NO TÔPO A CALCÁRIO DE COLORAÇÃO VARIADA, CINZA CLARO A CINZA ESCURO, ROSA A CREME.

DISCORDÂNCIA

PRECAMBRIANO

Pec

GRUPO CANUDOS:- CALCÁRIO CINZA, BEM ESTRATIFICADO, EM PARTE DOLOMÍTICO, COM INTERCALAÇÕES DE METASSILTITO NA BASE, PASSANDO A METASSILTITO CINZA A MARROM, META-ARGILITOS COM INTERCALAÇÕES DE CALCÁRIO CINZA E METASSILTITOS NO TÔPO.

DISCORDÂNCIA

Pe

GRUPO CARAÍBA ?:- MIGMATITOS, A BIOTITA E HORNBLENDA, GRANITOS E GNAISSES "LIT PAR LIT" A HORNBLENDA.

SÍMBOLOS GEOGRÁFICOS

- ESTRADA DE RODAGEM
- ESTRADA DE ACESSO
- DRENAGEM
- LAGOA
- ZONA PANTANOSA
- CIDADE E VILA
- SEDE DE FAZENDA

SÍMBOLOS GEOLÓGICOS E MORFOLÓGICOS

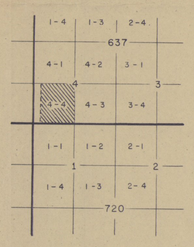
- AFLORAMENTO DESCRITO
- ATITUDE DE CAMADA
- CONTATO ENTRE FORMAÇÕES
  - DEFINITIVO
  - COBERTO
  - INFERIDO
  - DUVIDOSO
- CONTATO ENTRE CAMADAS
- FALHA
  - NORMAL
  - COBERTA
  - INFERIDA
- EIXO DE DOBRA
  - ANTICLINAL
  - SINCLINAL
- LINHA DE ESCARPA
  - ABRUTA
  - SIMÉTRICA AGUDA
  - SIMÉTRICA ARREDONDADA
  - ASSIMÉTRICA AGUDA
  - ASSIMÉTRICA ARREDONDADA

RADIOMETRIA

- < 30 cps
- 30 - 60 cps
- 60 - 90 cps
- > 90 cps
- ÁREA ANÔMALA (ÁREA-2)
- PERFIL RADIOMÉTRICO EXECUTADO
- LINHA ISORADIOMÉTRICA
- VALOR ANÔMALO MÁXIMO
- ANOMALIA RADIOATIVA
- PONTO AMOSTRADO

MAPA BASE PREPARADO A PARTIR DA FÔLHA:
637-4-4- (PETROBRÁS).

ARTICULAÇÃO DAS FÔLHAS



PROJETO EUCLIDES DA CUNHA

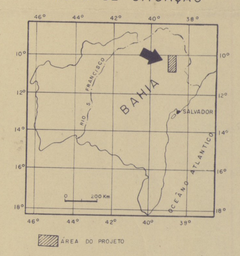
ESCALA = 1: 25000

0 500 1000 1500m

1971

NV NM 20°00'

MAPA DE SITUAÇÃO



GEOLOGIA A PARTIR DO MAPA GEOLÓGICO DA BACIA DE TUCANO (PETROBRÁS) - ESCALA = 1: 25000 POR H. DELLA PIAZZA.

CPRM

C. N. E. N.

MAPA RADIOMÉTRICO DA FORMAÇÃO SERGI

ÁREA DE MACETÉ

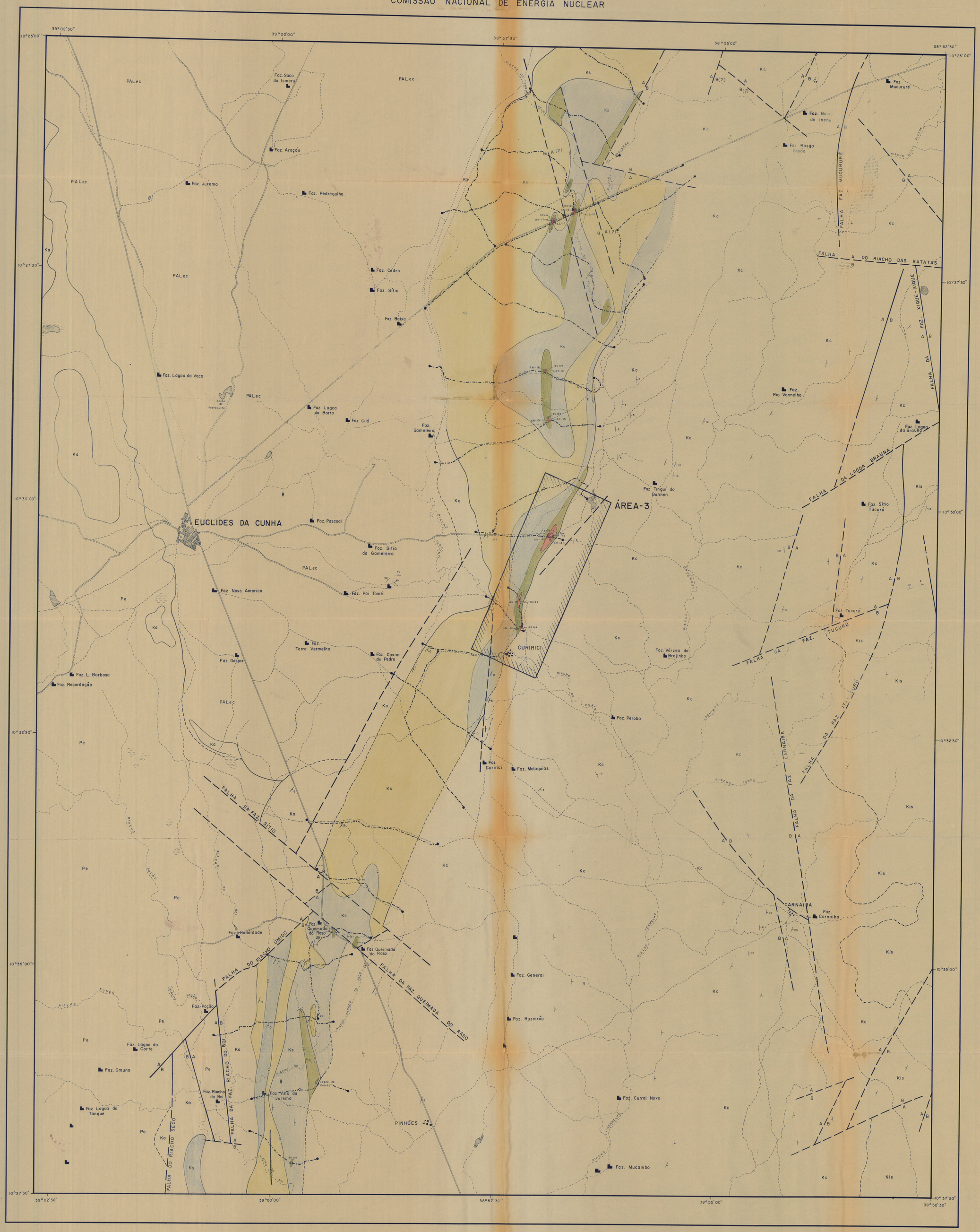
AGÊNCIA - SALVADOR

ANTÔNIO REGINO DE CARVALHO FILHO
DEOMAR RIBEIRO SAMPAIO

DESENHO DE ZOZIMA FONSECA

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA

COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR



CONVENÇÕES

Qal

DEPÓSITOS RECENTES:– ALUVIÕES – AREIAS E ARGILAS.

DISCORDÂNCIA

CRETÁCEO

Km

FORMAÇÃO MARIZAL:– CONGLOMERADOS NA BASE, ARENITOS ARCÓSICOS – GROSSEIROS, ARENITOS ARGILOSOS FRIÁVEIS E FOLHELHOS VERMELHOS A CREME AMARELADOS.

DISCORDÂNCIA

Kss

FORMAÇÃO S. SEBASTIÃO – ARENITOS VERMELHOS FINOS A MÉDIOS, SILTITOS E FOLHELHOS VERMELHOS COM MANCHAS AMARELAS.

Kis

FORMAÇÃO ILHAS:– ARENITOS FINOS, VERMELHOS, AMARELADOS, MICÁCEOS (PREDOMINANTEMENTE), FOLHELHOS ESVERDEADOS E VERMELHOS, COM FINOS LEITOS DE CALCÁRIOS OSTRACOIDAIS.

DISCORDÂNCIA

Kc

FORMAÇÃO CANDEIAS:–FOLHELHOS CINZA ESVERDEADOS A VERMELHOS, ARGILOSOS, DELGADOS LEITOS DE CALCÁRIO CINZA A CINZA AMARELADO, INTERCALADOS EM SEÇÕES DE ARENITOS CINZA AMARELADOS A ESVERDEADOS, MICÁCEOS, MUITO FINOS A FINOS.

Ks

FORMAÇÃO SERGI:– ARENITO CINZA CLARO, CREME A AVERMELHADO, MÉDIO A GROSSEIRO, ARENITOS QUARTZOSOS MÉDIOS, GROSSEIROS, ALGO CONGLOMERÁTICOS, CINZA CLAROS A CREME, ARENITOS ARCÓSICOS, COM INTERCALAÇÕES DE SILTITO VERMELHO ARROXEADO. OSTRACÓIDES E ESTÉRIAS PRESENTES.

Ka

FORMAÇÃO ALIANÇA:– FOLHELHO VERMELHO, CALCÍFERO, OSTRACOIDAL, COM INTERCALAÇÕES DE CAMADAS DE ARENITO VERMELHO ARROXEADO, FINO, ARCÓSICO, MICÁCEO (ALIANÇA MÉDIO) ARENITOS GROSSEIROS A CONGLOMERÁTICOS, MAL CLASSIFICADOS, APRESENTANDO LOCALMENTE SEIXOS DE GNAISSE, QUARTZO E FRAGMENTOS DE ARDÓSIAS, EM MATRIZ DE ARENITO FINO A GROSSEIRO, LOCALMENTE CALCÍFERO.

DISCORDÂNCIA

PALEOZÓICO

PALec

CALCÁRIO EUCLIDES DA CUNHA:– ARGILITOS ESVERDEADOS A AMARRONZADOS, CALCÍFEROS, COM DELGADOS NÍVEIS DE CALCÁRIO BRANCO A CREME, COMPACTO, BRECHAS SEDIMENTARES NA BASE, PASSANDO NO TÔPO A CALCÁRIO DE COLORAÇÃO VARIADA, CINZA CLARO A CINZA ESCURO, ROSA A CREME.

DISCORDÂNCIA

PRECAMBRIANO

Pec

GRUPO CANUDOS:– CALCÁRIO CINZA, BEM ESTRATIFICADO, EM PARTE DOLOMÍTICO, COM INTERCALAÇÕES DE METASSILTITO NA BASE, PASSANDO A METASSILTITO CINZA A MARROM, META-ARGILITOS COM INTERCALAÇÕES DE CALCÁRIO CINZA E METASSILTITOS NO TÔPO.

DISCORDÂNCIA

Pe

GRUPO CARAÍBA ?:– MIGMATITOS, A BIOTITA E HORNBLENDA, GRANITOS E GNAISSES "LIT PAR LIT" A HORNBLENDA.

SÍMBOLOS GEOGRÁFICOS

- ESTRADA DE RODAGEM
- ESTRADA DE ACESSO
- DRENAGEM
- LAGOA
- ZONA PANTANOSA
- CIDADE
- VILA
- SEDE DE FAZENDA

SÍMBOLOS GEOLÓGICOS E MORFOLÓGICOS

- AFLORAMENTO DESCRITO
- ATITUDE DE CAMADA
- CONTATO ENTRE FORMAÇÕES
  - DEFINITIVO
  - COBERTO
  - INFERIDO
  - DUVIDOSO
- CONTATO ENTRE CAMADAS
- FALHA
  - NORMAL
  - COBERTA
  - INFERIDA
- EIXO DE DOBRA
  - ANTICLINAL
  - SINCLINAL

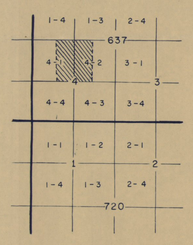
RADIOMETRIA

- < 30 cps
- 30–60 cps
- 60–90 cps
- > 90 cps
- ÁREA ANÔMALA (ÁREA-2)
- PERFIL RADIOMÉTRICO EXECUTADO
- LINHA ISORADIOMÉTRICA
- VALOR ANÔMALO MÁXIMO
- ANOMALIA RADIOATIVA
- PONTO AMOSTRADO

MAPA BASE PREPARADO A PARTIR DAS FÔLHAS:

637-4-1 E 637-4-2 (PETROBRÁS).

ARTICULAÇÃO DAS FÔLHAS

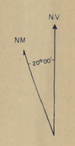


PROJETO EUCLIDES DA CUNHA

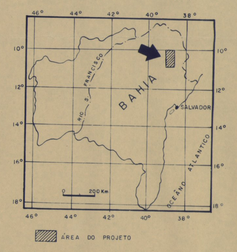
ESCALA = 1: 25 000

0 500 1000 1500m

1971



MAPA DE SITUAÇÃO



GEOLOGIA A PARTIR DO MAPA GEOLÓGICO DA BACIA DE TUCANO (PETROBRÁS) – ESCALA = 1: 50000 POR A. C. ALMEIDA E I. CHIGNONE

CPRM

C. N. E. N.

MAPA RADIOMÉTRICO DA FORMAÇÃO SERGI

ÁREA LESTE DE EUCLIDES DA CUNHA

AGÊNCIA – SALVADOR

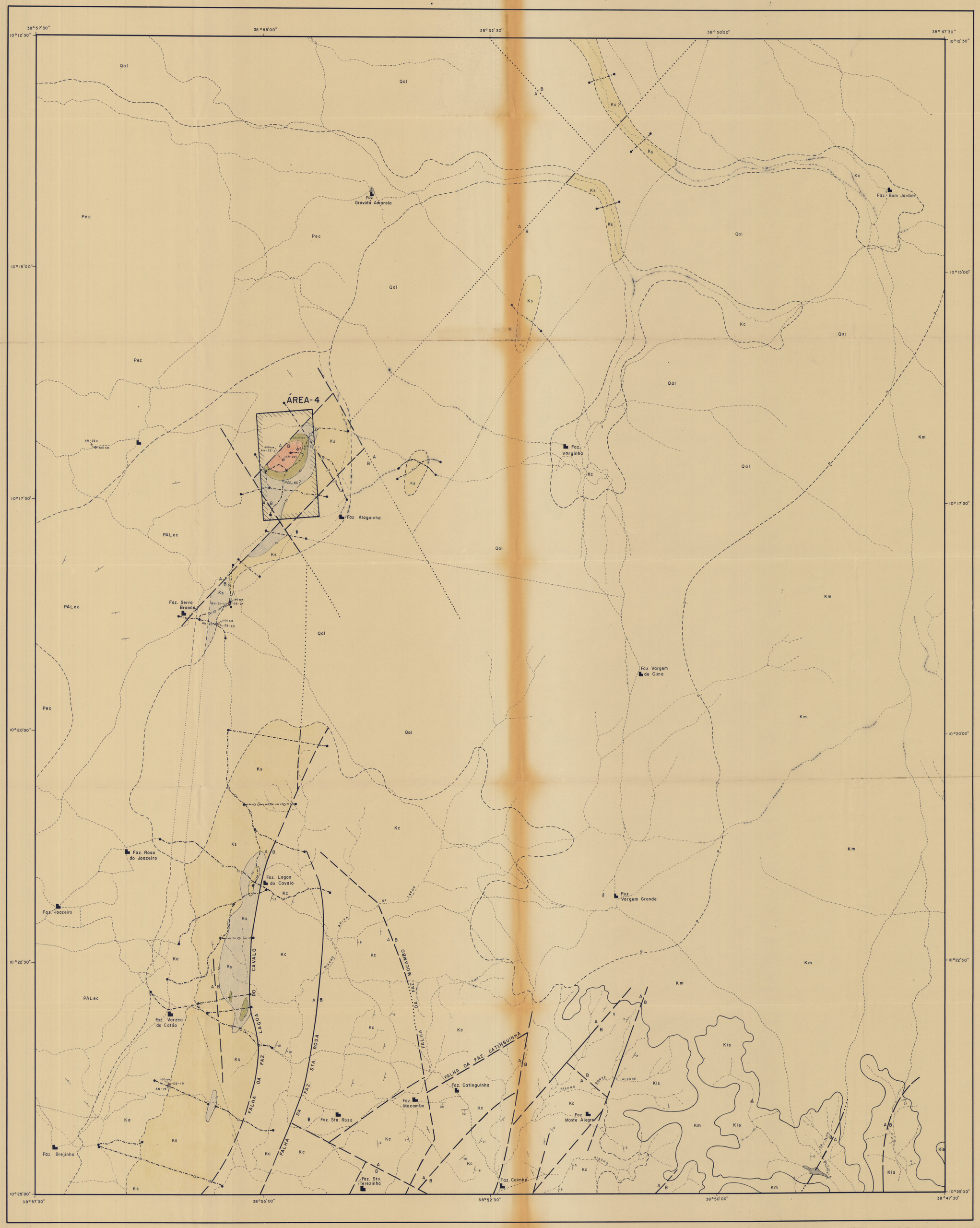
ANTÔNIO REGINO DE CARVALHO FILHO

DEOMAR RIBEIRO SAMPAIO

DESENHO DE ZÓZIMA FONSECA

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA

COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR



CONVENÇÕES

Qal

DEPÓSITOS RECENTES: – ALUVIÕES – AREIAS E ARGILAS

DISCORDÂNCIA

CRETÁCEO

Km

FORMAÇÃO MARIZAL: – CONGLOMERADOS NA BASE, ARENITOS ARCÓSICOS – GROSSEIROS, ARENITOS ARGILOSOS FRIÁVEIS E FOLHELHOS VERMELHOS A CREME AMARELADOS

DISCORDÂNCIA

Kss

FORMAÇÃO S. SEBASTIÃO: – ARENITOS VERMELHOS FINOS A MÉDIOS, SILTITOS E FOLHELHOS VERMELHOS COM MANCHAS AMARELAS.

Kis

FORMAÇÃO ILHAS: – ARENITOS FINOS, VERMELHOS, AMARELADOS, MICÁCEOS (PREDOMINANTEMENTE), FOLHELHOS ESVERDEADOS E VERMELHOS, COM FINOS LEITOS DE CALCÁRIOS OSTRACOIDAIS.

DISCORDÂNCIA

Kc

FORMAÇÃO CANDEIAS: – FOLHELHOS CINZA ESVERDEADOS A VERMELHOS, ARGILOSOS, DELGADOS LEITOS DE CALCÁRIO CINZA A CINZA AMARELADO, INTERCALADOS EM SEÇÕES DE ARENITOS CINZA AMARELADOS A ESVERDEADOS, MICÁCEOS, MUITO FINOS A FINOS

Ks

FORMAÇÃO SERGI: – ARENITO CINZA CLARO, CREME A AVERMELHADO, MÉDIO A GROSSEIRO, ARENITOS QUARTZOSOS MÉDIOS, GROSSEIROS, ALGO CONGLOMERÁTICOS, CINZA CLAROS A CREME, ARENITOS ARCÓSICOS, COM INTERCALAÇÕES DE SILTITO VERMELHO ARROXEADO. OSTRACÓIDES E ESTÉRIAS PRESENTES.

Ka

FORMAÇÃO ALIANÇA: – FOLHELHO VERMELHO, CALCÍFERO, OSTRACOIDAL, COM INTERCALAÇÕES DE CAMADAS DE ARENITO VERMELHO ARROXEADO, FINO, ARCÓSICO, MICÁCEO (ALIANÇA MÉDIO) ARENITOS GROSSEIROS A CONGLOMERÁTICOS, MAL - CLASSIFICADOS, APRESENTANDO LOCALMENTE SEIXOS DE GNAISSE, QUARTZO E FRAGMENTOS DE ARDÓSIAS, EM MATRIZ DE ARENITO FINO A GROSSEIRO, LOCALMENTE CALCÍFERO.

DISCORDÂNCIA

PALEOZÓICO

PALec

CALCÁRIO EUCLIDES DA CUNHA: – ARGILITOS ESVERDEADOS A AMARRONZADOS, CALCÍFEROS, COM DELGADOS NÍVEIS DE CALCÁRIO BRANCO A CREME, COMPACTO, BRECHAS SEDIMENTARES NA BASE, PASSANDO NO TÔPO A CALCÁRIO DE COLORAÇÃO VARIADA, CINZA CLARO A CINZA ESCURO, ROSA A CREME

DISCORDÂNCIA

PRECAMBRIANO

Pec

GRUPO CANUDOS: – CALCÁRIO CINZA, BEM ESTRATIFICADO, EM PARTE DOLOMÍTICO COM INTERCALAÇÕES DE METASSILTITO NA BASE, PASSANDO A METASSILTITO CINZA A MARROM, META-ARGILITOS COM INTERCALAÇÕES DE CALCÁRIO CINZA E METASSILTITOS NO TÔPO.

DISCORDÂNCIA

Pe

GRUPO CARAÍBA ? – MIGMATITOS, A BIOTITA E HORNBLENDA, GRANITOS E GNAISSES "LIT PAR LIT" A HORNBLENDA.

SÍMBOLOS GEOGRÁFICOS

- ESTRADA DE RODAGEM
- ESTRADA DE ACESSO
- DRENAGEM
- LAGOA
- ZONA PANTANOSA
- CIDADE
- VILA
- SEDE DE FAZENDA

SIMBOLOS GEOLÓGICOS E MORFOLÓGICOS

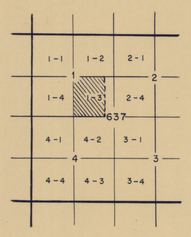
- AFLORAMENTO DESCRITO
- ATITUDE DE CAMADA
- CONTATO ENTRE FORMAÇÕES
  - DEFINITIVO
  - COBERTO
  - INFERIDO
  - DUVIDOSO
- CONTATO ENTRE CAMADAS
- FALHA
  - NORMAL
  - COBERTA
  - INFERIDA
- EIXO DE DOBRA
  - ANTICLINAL
  - SINCLINAL

RADIOMETRIA

- < 30 cps
- 30 - 60 cps
- 60 - 90 cps
- > 90 cps
- ÁREA ANÔMALA (AREA-2)
- PERFIL RADIOMÉTRICO EXECUTADO (90)
- LINHA ISORADIOMÉTRICA (0 — 400 cps)
- VALOR ANÔMALO MÁXIMO
- ANOMALIA RADIOATIVA (An-1)
- PONTO AMOSTRADO

MAPA BASE PREPARADO A PARTIR DA FÔLHA 637 - I - 3 (PETROBRÁS).

ARTICULAÇÃO DAS FÔLHAS

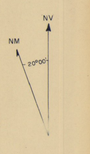


PROJETO EUCLIDES DA CUNHA

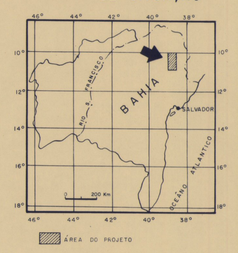
ESCALA = 1: 25 000

0 500 1000 1500m.

197



MAPA DE SITUAÇÃO



GEOLOGIA A PARTIR DO MAPA GEOLÓGICO DA BACIA DE TUCANO (PETROBRÁS) – ESCALA = 1: 50 000 POR A. C. ALMEIDA E I. CHIGNONE

CPRM

C. N. E. N.

MAPA RADIOMÉTRICO DA FORMAÇÃO SERGI

ÁREA NORTE DE EUCLIDES DA CUNHA

AGÊNCIA - SALVADOR

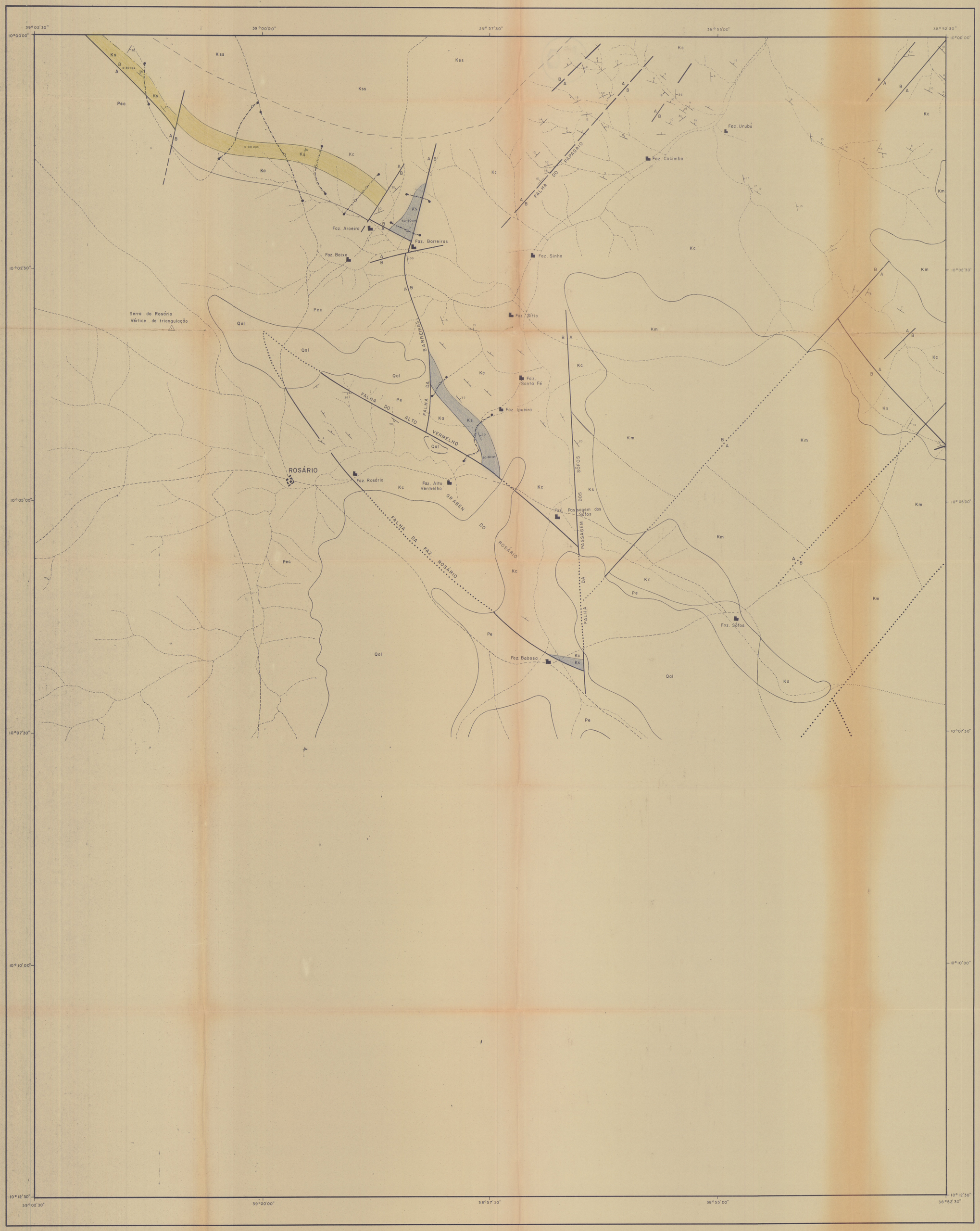
ANTÔNIO REGINO DE CARVALHO FILHO

DEOMAR RIBEIRO SAMPAIO

DESENHO DE ZÓZIMA FONSECA

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA

COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR



CONVENÇÕES

Qal

DEPÓSITOS RECENTES:- ALUVIÕES – AREIAS E ARGILAS

DISCORDÂNCIA

CRETÁCEO

Km

FORMAÇÃO MARIZAL:- CONGLOMERADOS NA BASE, ARENITOS ARCÓSICOS - GROSSEIROS, ARENITOS ARGILOSOS FRIÁVEIS E FOLHELHOS VERMELHOS A CREME AMARELADOS.

DISCORDÂNCIA

Kss

FORMAÇÃO S. SEBASTIÃO:- ARENITOS VERMELHOS FINOS A MÉDIOS, SILTITOS E FOLHELHOS VERMELHOS COM MANCHAS AMARELAS.

Kis

FORMAÇÃO ILHAS:- ARENITOS FINOS, VERMELHOS, AMARELADOS, MICÁCEOS (PREDOMINANTEMENTE), FOLHELHOS ESVERDEADOS E VERMELHOS, COM FINOS LEITOS DE CALCÁRIOS OSTRACOIDAIS.

DISCORDÂNCIA

Kc

FORMAÇÃO CANDEIAS.- FOLHELHOS CINZA ESVERDEADOS A VERMELHOS, ARGILOSOS, DELGADOS LEITOS DE CALCÁRIO CINZA A CINZA AMARELADO, INTERCALADOS EM SEÇÕES DE ARENITOS CINZA AMARELADOS A ESVERDEADOS, MICÁCEOS, MUITO FINOS A FINOS.

Ks

FORMAÇÃO SERGI:- ARENITO CINZA CLARO, CREME A AVERMELHADO, MÉDIO A GROSSEIRO, ARENITOS QUARTZOSOS MÉDIOS, GROSSEIROS, ALGO CONGLOMERÁTICOS, CINZA CLAROS A CREME, ARENITOS ARCÓSICOS, COM INTERCALAÇÕES DE SILTITO VERMELHO ARROXEADO. OSTRACÓIDES E ESTÉRIAS PRESENTES.

Ka

FORMAÇÃO ALIANÇA:- FOLHELHO VERMELHO, CALCÍFERO, OSTRACOIDAL, COM INTERCALAÇÕES DE CAMADAS DE ARENITO VERMELHO ARROXEADO, FINO, ARCÓSICO, MICÁCEO (ALIANÇA MÉDIO). ARENITOS GROSSEIROS A CONGLOMERÁTICOS, MAL CLASSIFICADOS, APRESENTANDO LOCALMENTE SEIXOS DE GNAISSE, QUARTZO E FRAGMENTOS DE ARGILAS, EM MATRIZ DE ARENITO FINO A GROSSEIRO, LOCALMENTE CALCÍFERO.

DISCORDÂNCIA

PALEOZÓICO

PALec

CALCÁRIO EUCLIDES DA CUNHA:- ARGILITOS ESVERDEADOS A AMARRONZADOS, CALCÍFEROS, COM DELGADOS NÍVEIS DE CALCÁRIO BRANCO A CREME, COMPACTO, BRECHAS SEDIMENTARES NA BASE, PASSANDO NO TÔPO A CALCÁRIO DE COLORAÇÃO VARIADA, CINZA CLARO A CINZA ESCURO, ROSA A CREME

DISCORDÂNCIA

PRECAMBRIANO

Pec

GRUPO CANUDOS:- CALCÁRIO CINZA, BEM ESTRATIFICADO , EM PARTE DOLOMÍTICO, COM INTERCALAÇÕES DE METASSILTITO NA BASE, PASSANDO A METASSILTITO CINZA A MARROM, META-ARGILITOS COM INTERCALAÇÕES DE CALCÁRIO CINZA E METASSILTITOS NO TÔPO.

DISCORDÂNCIA

Pe

GRUPO CARAÍBA ?:- MIGMATITOS, A BIOTITA E HORNBLENDA, GRANITOS E GNAISSES "LIT PAR LIT" A HORNBLENDA.

SÍMBOLOS GEOGRÁFICOS

- ESTRADA DE RODAGEM
- ESTRADA DE ACESSO
- DRENAGEM
- LAGOA
- ZONA PANTANOSA
- CIDADE
- VILA
- SEDE DE FAZENDA

SIMBOLOS GEOLÓGICOS E MORFOLÓGICOS

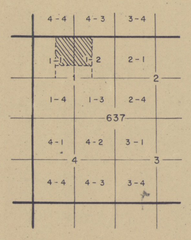
- AFLORAMENTO DESCRITO
- ATITUDE DE CAMADA
- CONTATO ENTRE FORMAÇÕES
  - DEFINITIVO
  - COBERTO
  - INFERIDO
  - DUVIDOSO
- CONTATO ENTRE CAMADAS
- FALHA
  - NORMAL
  - COBERTA
  - INFERIDA
- EIXO DE DOBRA
  - ANTICLINAL
  - SINCLINAL

RADIOMETRIA

- < 30 cps
- 30-60 cps
- 60-90 cps
- >90 cps
- ÁREA ANÔMALA (ÁREA-2)
- PERFIL RADIOMÉTRICO EXECUTADO
- LINHA ISORADIOMÉTRICA
- VALOR ANÔMALO MÁXIMO (400 cps)
- ANOMALIA RADIOATIVA (An-1)
- PONTO AMOSTRADO

MAPA BASE PREPARADO DE AMPLIAÇÃO FOTOGRÁFICA DA FÔLHA 637-I- (PETROBRÁS).

ARTICULAÇÃO DAS FÔLHAS

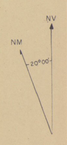


PROJETO EUCLIDES DA CUNHA

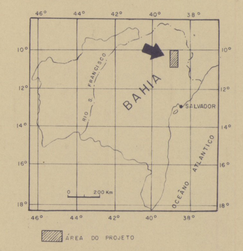
ESCALA = 1: 25 000

0 500 1000 1500m

1971



MAPA DE SITUAÇÃO



GEOLOGIA A PARTIR DO MAPA GEOLÓGICO DA BACIA DE TUCANO (PETROBRÁS) – ESCALA = 1: 50 000 POR A. G. ALMEIDA E I. CHIGNONE.

CPRM

C. N. E. N.

MAPA RADIOMÉTRICO DA FORMAÇÃO SERGI

ÁREA DE ROSÁRIO

AGÊNCIA - SALVADOR

ANTÔNIO REGINO DE CARVALHO FILHO

DEOMAR RIBEIRO SAMPAIO

DESENHO DE ZÓZIMA FONSECA