

INFORME DE RECURSOS MINERAIS

PROGRAMA GEOLOGIA DO BRASIL

*Série Insumos Minerais
para Agricultura, nº 20*

PROJETO **Fosfato
Brasil**



AVALIAÇÃO DO POTENCIAL DE FOSFATO NO BRASIL – PARTE III: BACIA SERGIPE-ALAGOAS, ÁREA SUB-BACIA SERGIPE

Recife 2017

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA
SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL
SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL – CPRM
DIRETORIA DE GEOLOGIA E RECURSOS MINERAIS
DEPARTAMENTO DE RECURSOS MINERAIS
DIVISÃO DE PROJETOS ESPECIAIS E MINERAIS ESTRATÉGICOS

Projetos Temáticos Estratégicos

**PROGRAMA GESTÃO ESTRATÉGICA DA GEOLOGIA, DA
MINERAÇÃO E DA TRANSFORMAÇÃO MINERAL**

**AVALIAÇÃO DO POTENCIAL
DE FOSFATO NO BRASIL – PARTE III:
BACIA SERGIPE-ALAGOAS, ÁREA SUB-BACIA SERGIPE
ESTADO DE SERGIPE**

Autores

Cleide Regina Moura da Silva
Silvana Diene Sousa Barros

INFORME DE RECURSOS MINERAIS

Série Insumos Minerais para Agricultura, nº 20



RECIFE
2017

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA
SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL
SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL – CPRM
Diretoria de Geologia e Recursos Minerais
Departamento de Recursos Minerais
Divisão de Projetos Especiais e Minerais Estratégicos

Projetos Temáticos Estratégicos

**AVALIAÇÃO DO POTENCIAL
DE FOSFATO NO BRASIL – PARTE III:
BACIA SERGIPE-ALAGOAS, ÁREA SUB-BACIA SERGIPE
ESTADO DE SERGIPE**

INFORME DE RECURSOS MINERAIS

Série Insumos Minerais para Agricultura, nº 20

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)
CPRM – Serviço Geológico do Brasil
DIDOTE – Processamento Técnico

Ficha Catalográfica

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais-CPRM/Serviço Geológico do Brasil.

S586a Silva, Cleide Regina Moura da.

Avaliação do potencial de fosfato no Brasil – Fase III: Bacia Sergipe - Alagoas, área Sub-Bacia Sergipe, Estado de Sergipe. / Cleide Regina Moura da Silva, Silvana Diene Sousa Barros. – Recife: CPRM, 2017.

45p.: il. color.; Documento eletrônico. – (Informe de Recursos Minerais, Série Insumos Minerais para a Agricultura, 20).

Programa Gestão Estratégica da Geologia, da Mineração e da Transformação Mineral.

ISBN 978-85-7499-342-3

Disponível em www.cprm.gov.br.

1. Fosfatos – Brasil. 2. Depósitos Minerais – Sergipe. 3. Recursos Naturais – Sergipe. 4. Bacia Sedimentar – Sergipe. I. Barros, Silvana Diene Sousa. II. CPRM – Serviço Geológico do Brasil. III. Título. IV. Série.

CDD 553.098141

Direitos desta edição: Serviço Geológico do Brasil - CPRM
É permitida a reprodução desta publicação desde que mencionada a fonte.

Ficha Catalográfica por Bibliotecária Isabel Ângela dos Santos Matos – CRB-5/995

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA
SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL
SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL – CPRM

Diretoria de Geologia e Recursos Minerais

Departamento de Recursos Minerais

Divisão de Projetos Especiais e Minerais Estratégicos

AVALIAÇÃO DO POTENCIAL
DE FOSFATO NO BRASIL – PARTE III:
BACIA SERGIPE-ALAGOAS, ÁREA SUB-BACIA SERGIPE
ESTADO DE SERGIPE

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA

FERNANDO COELHO FILHO

Ministro

**SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E
TRANSFORMAÇÃO MINERAL**

VICENTE HUMBERTO LÔBO CRUZ

Secretário

SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL – CPRM

ESTEVES PEDRO COLNAGO

Diretor Presidente

JOSÉ LEONARDO SILVA ANDRIOTTI

Diretor de Geologia e Recursos Minerais

ANTÔNIO CARLOS BACELAR NUNES

Diretor de Hidrologia e Gestão Territorial

ESTEVES PEDRO COLNAGO

Diretor de Relações Institucionais e
Desenvolvimento

JULIANO DE SOUZA OLIVEIRA

Diretor de Administração e Finanças

LÚCIA TRAVASSOS DA ROSA COSTA

Chefe do Departamento de Geologia

MARCELO ESTEVES ALMEIDA

Chefe do Departamento de Recursos Minerais

IONÁ DE ABREU CUNHA

Chefe da Divisão de Projetos Especiais e Minerais
Estratégicos

RODRIGO RODRIGUES ADÔRNO

Chefe da Divisão de Bioestratigrafia, Paleontologia e
Sedimentologia

EDILTON JOSÉ DOS SANTOS

Chefe da Divisão de Geologia Básica

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE RECIFE

SÉRGIO MAURÍCIO COUTINHO C. DE OLIVEIRA

Superintendente Regional

MARIA DE FÁTIMA LYRA DE BRITO

Gerente de Geologia e Recursos Minerais

CARLOS EDUARDO DE OLIVEIRA DANTAS

Gerente de Relações Institucionais e Desenvolvimen-
to

ROBSON DE CARLO DA SILVA

Gerente de Hidrologia e Gestão Territorial

GILBERTO AUGUSTO PINTO RIBEIRO JÚNIOR

Gerente de Administração e Finanças

Diagramação/Montagem DVD

Maria Tereza da Costa Dias

Créditos de Autoria

Autores

Cleide Regina Moura da Silva
Silvana Diene Sousa Barros

COLABORADORES

APOIO TÉCNICO

Créditos de autoria do Informe de Recursos Minerais

1. INTRODUÇÃO

Cleide Regina Moura

2. GEOLOGIA REGIONAL DA BACIA SERGIPE-ALAGOAS

CLEIDE REGINA MOURA E SILVANA DIENE SOUSA BARROS

3. DESCRIÇÃO DAS UNIDADES EM CAMPO

Cleide Regina Moura e Silvana Diene Sousa Barros

4. GEOQUÍMICA DE ROCHA

Cleide Regina Moura e Silvana Diene Sousa Barros

5. DISCUSSÕES E CONCLUSÕES

Cleide Regina Moura e Silvana Diene Sousa Barros

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

EQUIPE TÉCNICA

COORDENAÇÃO TÉCNICA NACIONAL

Evandro Luiz Klein

COORDENAÇÃO GERAL - MINERAIS ESTRATÉGICOS

Marcelo Esteves Almeida

COORDENAÇÃO NACIONAL - PROJETO FOSFATO

Ioná de Abreu Cunha

GERENTE DE GEOLOGIA E RECURSOS MINERAIS

Maria de Fátima Lyra de Brito

EXECUTORES DO INFORME

Cleide Regina Moura

Silvana Diene Sousa Barros

DIGITALIZAÇÃO E EDITORAÇÃO

Maria Tereza Costa Dias

COMPATIBILIZAÇÃO E REVISÃO GERAL

Ioná de Abreu Cunha

Marcelo Esteves Almeida

RESPONSÁVEL TÉCNICO

Cleide Regina Moura

NORMALIZAÇÃO E DOCUMENTAÇÃO

Terezinha de Jesus Fôro

EDIÇÃO DO PRODUTO DIGITAL

Diretoria de Relações Institucionais e Desenvolvimento
Departamento de Relações Institucionais e Divulgação – DERID - José Márcio Henriques Soares (interino)
Divisão de Marketing e Divulgação – DIMARK - José Márcio Henriques Soares
Divisão de Geoprocessamento – DIGEOP – Patrícia Dukinger – SIG/GEOBANK

APRESENTAÇÃO

O Ministério de Minas e Energia, por intermédio do Serviço Geológico do Brasil-CPRM tem a grata satisfação de disponibilizar à comunidade técnico-científica, aos empresários do setor mineral e em particular aos do setor do agronegócio os primeiros resultados do Projeto Fosfato Brasil – Parte III (2015-2018), mais um produto do Programa Geologia do Brasil, inserido no Programa de Aceleração do Crescimento – PAC do governo federal.

O presente exemplar da Série Insumos Minerais para a Agricultura traz os resultados obtidos na terceira parte de desenvolvimento do Projeto Fosfato Brasil, que tem como objetivo o conhecimento dos depósitos e ocorrências de fosfato em todo o Brasil e a ampliação das reservas brasileiras a partir da definição de novos alvos e potenciais mineralizações. Este informe concentra informações geológicas que permitiram definir ambientes favoráveis à mineralização de fosfato no Estado de Sergipe, Bacia Sergipe-Alagoas, mais especificamente na sub-bacia Sergipe. O trabalho reúne resultados da nova fase do projeto, iniciada em 2015, que foi desenvolvido segundo duas linhas de trabalho: 1) metodológica – com reconhecimento dos principais controles da mineralização de fosfato, envolvendo assinaturas geológicas, estratigráficas, geofísicas, geoquímicas e espectrais das principais mineralizações magmatogênicas e, principalmente, de origem sedimentar, conhecidas no Brasil; 2) prospectiva – com a aplicação de métodos de prospecção geofísica, geoquímica e mapeamento em ambientes geológicos favoráveis previamente selecionados.

Na execução deste Projeto foram desenvolvidos levantamentos geológico e prospectivo (estudo estratigráfico-paleontológico-sedimentar, geofísico aerolevantado e geoquímico de rocha), os quais permitiram a definição de alguns alvos anômalos e ocorrências minerais. A publicação deste produto representa mais uma fonte de informações indispensável para a atração de novos investimentos na pesquisa de fosfato, insumo crítico e estratégico, para o setor agrícola e de suma importância para a economia nacional.

Com mais este lançamento, a CPRM – Serviço Geológico do Brasil, através do Programa Geologia do Brasil, dá continuidade à política governamental que vem desenvolvendo trabalhos em todas as regiões geográficas do país e cujo objetivo é o de proporcionar o incremento do conhecimento geológico e atrair investimentos para o setor mineral, contribuindo dessa forma, para o desenvolvimento nacional através do fomento da mineração e subsidiando a formulação de políticas públicas e apoio nas tomadas de decisão de investimentos.

ESTEVES PEDRO COLNAGO
Diretor - Presidente
Serviço Geológico do Brasil - CPRM

JOSÉ LEONARDO SILVA ANDRIOTTI
Diretor de Geologia e Recursos Minerais

RESUMO

A pesquisa de fosfato desenvolvida na Bacia Sergipe-Alagoas teve enfoque na avaliação das unidades geológicas potenciais, selecionadas em função de teores significativos de P₂O₅ (12%), obtidos pela CPRM na década de 1970 e, por sua correlação no tempo e ambiente geológico com importantes mineralizações de fosfato no mundo. A integração das informações do mapa geológico atualizado com as informações da base geofísica, através do mapa aerogamaespectrométrico, evidenciaram pontos com alto urânio que foram descritos, quando possível, em seções litoestratigráficas. As principais exposições das unidades de interesse ocorrem principalmente ao longo da BR-101 e vias estaduais entre as cidades de Riachuelo a Carmópolis. As unidades investigadas da sub-bacia Sergipe foram: a Formação Riachuelo (Albiano/Cenomaniano), principalmente, os membros Maruim e Taquari, onde foram descritos raros elementos fosfáticos, identificados nas coquinas e nos calcilutitos/margas. Esses elementos podem significar uma maior produtividade orgânica, fator condicional para a fosfogênese. Entretanto, o caráter pontual destes poucos elementos sob a forma de intraclastos ou substituindo carapaças de microrganismos não desperta interesse em tais unidades. Na Formação Cotinguiba (Cenomaniano/Coniaciano) não foram identificados elementos fosfáticos em superfície. A Formação Calumbi (Coniaciano/Pleistoceno) destaca as litofácies siliciclásticas (provavelmente turbiditos), de ambiente marinho mais profundo, com poucas chances de ocorrências de fosfato. Os resultados das análises químicas em amostras de rochas com maior potencial forneceram valores de P₂O₅ abaixo de 1%. Deste modo, considerando os resultados obtidos nas amostras das litofácies selecionadas em superfície, não foram identificadas anomalias de P₂O₅ que evidenciem acumulações econômicas de fosfato dentro da área de pesquisa. Considerando os baixos teores de P₂O₅ nas amostras de rocha em superfície, para a continuação da pesquisa nessas unidades faz-se imprescindível a investigação e pesquisa em sub-superfície através da análise de testemunhos de sondagem, visto que esta área foi sondada por empresas com foco na exploração de óleo.

Palavras-chave: Fosfato sedimentar, Grupo Sergipe, Bacia Sergipe-Alagoas, Cretáceo Superior

ABSTRACT

The Sergipe-Alagoas Basin phosphate research was focused on the evaluation of potential geological units, selected as a function of significant P₂O₅ (12%) analytical results, obtained by CPRM in the 1970s and, due to its correlation in time and geological environment with important phosphate mineralizations in the world. The geological map and geophysical aerogammaspectrometry data integration evidenced points with high uranium that were described, when possible, in lithostratigraphic sections. The main exhibitions of the focused units occur along the BR-101 and state roads between the cities of Riachuelo and Carmópolis. These investigated units of the Sergipe sub-basin were: the Riachuelo Formation (Albian / Cenomanian), mainly the members Maruim and Taquari, where rare phosphatic elements (coquinas, calcilutites and marls related) were identified. The presence of these phosphatic rocks may mean higher organic productivity, a conditional factor for phosphogenesis. However, the punctual character of these few elements, in the form of intraclasts or replacing carapaces of microorganisms, does not arouse interest in such units. In the Cotinguiba Formation (Cenomanian / Coniatian) no surface phosphate elements were identified. The Calumbi Formation (Coniatian / Pleistocene) highlights the siliciclastic lithofacies (probably turbidites), of deeper marine environment, with little chance of occurrence of phosphate. The results of the chemical analysis on samples of rocks with higher potential gave values of P₂O₅ below 1%. Thus, considering the results obtained in the samples of the selected lithofacies in surface outcrops, no P₂O₅ rock anomalies were detected that evidenced economic accumulations of phosphate within the researched area. Considering this, for the continuation of the research in these units, it is essential to investigate sub-surface lithofacies using drill core studies as this area was drilled focusing oil .

Keywords: Sedimentary phosphate, Sergipe Group, Sergipe-Alagoas Basin, Upper Cretaceous

SUMÁRIO

CAPÍTULO I - INTRODUÇÃO.....	17
I.1. Objetivos e justificativas.....	17
I.2. Localização e vias de acesso.....	18
CAPÍTULO II - GEOLOGIA REGIONAL DA BACIA SERGIPE-ALAGOAS.....	19
II.1. Evolução tectônica-estratigráfica.....	19
II.1.1. Sinéclise.....	20
II.1.2. Estágio Pré-rifte.....	20
II.1.3. Estágio Rifte.....	21
II.1.4. Estágio Pós-rifte.....	21
II.1.5. Estágio Drifte.....	22
CAPÍTULO III - DESCRIÇÃO DAS UNIDADES EM CAMPO	25
III.1-Formação Riachuelo (Albiano-Cenomaniano).....	28
III.1.1 - Membro Angico.....	29
III.1.2 - Membro Maruim.....	30
III.1.3 - Membro Taquari.....	31
III.2 - Formação Cotinguiba (Cenomaniano-Coniaciano)	33
III.2.1 - Membro Sapucari.....	34
III.2.2 - Membro Aracaju.....	36
III.2.3 - Ambiente deposicional.....	36
III.3-Formação Calumbi (Neoconiaciano-Holoceno).....	37
CAPÍTULO IV - GEOQUÍMICA DE ROCHA	39
CAPÍTULO V - DISCUSSÕES E CONCLUSÕES.....	41
CAPÍTULO VI - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	44

**AVALIAÇÃO DO POTENCIAL
DE FOSFATO NO BRASIL – PARTE III:
BACIA SERGIPE-ALAGOAS, ÁREA
SUB-BACIA SERGIPE
ESTADO DE SERGIPE**

I - INTRODUÇÃO

A Bacia Sergipe-Alagoas está inserida no contexto do Projeto Fosfato Brasil com a proposta de investigação de unidades geológicas que apresentam potencial à mineralização de fosfato. Essas unidades são correlatas, em tempo e em ambiente de sedimentação, com unidades que contém importantes depósitos deste bem mineral em bacias sedimentares em todo mundo. Nos anos de 1975 e 1979 a CPRM executou projetos que trouxeram informações importantes acerca de ocorrência de fosfato na Bacia Sergipe-Alagoas, e nas bacias Recôncavo e Almada. Motivados pela mineralização de Fosfato, de idade Maastrichtiana, da Bacia Paraíba e modelos de fosfogênese em outras bacias no mundo (França, Inglaterra, Rússia, Espanha, EUA, México, Venezuela, Peru, Colômbia, Marrocos, Egito, etc...) principalmente do Turoniano ao Campaniano (Cardoso et al., 1975). Os principais objetivos desses projetos foram à identificação de áreas alvo e pesquisa detalhada das mesmas nas bacias. No projeto executado por Rodrigues (1979) não houve descrição de anomalia de fosfato em afloramentos, apenas em amostras de calhas de furos, fornecido pela Petrobras, com identificação de picos de maior radioatividade correlatos a maior teor de fosfato, descrito através de perfil de raio gama. Posteriormente, em uma segunda etapa, foram executados 10 furos de sondagens com perfil gama onde se identificou teores de P_2O_5 de até 12% (Cardoso et al., 1975). Nestes projetos conclui-se que a Formação Cotinguiba, Membro Sapucari, seria a unidade mais prospectiva, por apresentar condicionamentos paleogeográficos, geológicos, geoquímicos e geofísicos compatíveis com os modelos clássicos de depósitos de fosfato sedimentar, apontados na literatura. As principais ocorrências de fosfato estão

associadas ao topo e base do Membro Sapucari (Formação Cotinguiba), quando este ocorre sobreposto ao membro Maruim da Formação Riachuelo, ou sotoposto a Formação Calumbi. De acordo com o referido trabalho, as áreas indicadas para fosfato também se associam às mineralizações de linhito, na plataforma de Estância e sulfetos de metais base, enxofre e algum ouro, relacionados aos flancos do Alto de Aracaju e ao Baixo de Mosqueiro, todas no Estado de Sergipe.

I.1 - Objetivos e Justificativas

As principais mineralizações de fosfato no mundo apontam para um padrão de depósitos sedimentares relacionados principalmente a tratos de sistema transgressivos (TST) e superfícies de inundação máxima (SIM). Nesse projeto foi executado de forma preliminar um levantamento geológico em campo, com descrições de seções estratigráficas e amostragem (para análises petrográfica, mineralógica e geoquímica) de afloramentos selecionados a partir de informações aerogamaespectrométricas, dados bibliográficos (mapas e análise de projetos anteriores) e relações de campo, durante o desenvolvimento do trabalho com o objetivo de identificar rochas fosfáticas e fosforitos. Com o uso dos métodos geofísicos: aerogamaespectrometria e gamaespectrometria terrestre, devido a importante associação dessas rochas com o enriquecimento de urânio, e a partir da identificação em campo das anomalias, será possível estabelecer *background* e áreas anômalas com potencial para fosfato (Oliveira, 2012).

As unidades pesquisadas fazem parte do estágio drifte da bacia, formações: Riachuelo, Cotinguiba e Calumbi. As anomalias descritas no trabalho de Cardoso et al. (1975) ocorrem em

sub-superfície na Formação Cotinguiba, dessa forma é importante destacar a necessidade de fazer um trabalho de pesquisa e avaliação em testemunhos de sondagens, onde poderão se estabelecer padrões com os altos valores em perfilagem gama e sua relação com as litofácies, e assim a identificação de rochas fosfáticas e fosforitos onde será possível obter um maior controle estratigráfico de possíveis anomalias.

Objetivos específicos:

- Levantamento geológico de unidades marinhas do Cretáceo Superior.
- Identificação de anomalias radioativas.
- Caracterizar fácies e associação de fácies.
- Identificar TST ou SIM.
- Individualizar rochas com características e

potencial de enriquecimento de fosfato.

- Amostragem para análise petrográfica e química.
- Análise petrográfica.
- Análise química.

I.2. Localização e vias de acesso

A área de estudo está localizada geologicamente na Sub-bacia de Sergipe, próximo à cidade de Aracaju, onde ocorrem os principais afloramentos das unidades marinhas, fase drifte, do Cretáceo Superior (Figura 1). A principal via de acesso é através da BR101 e estradas estaduais entre as cidades de Riachuelo a Carmópolis.

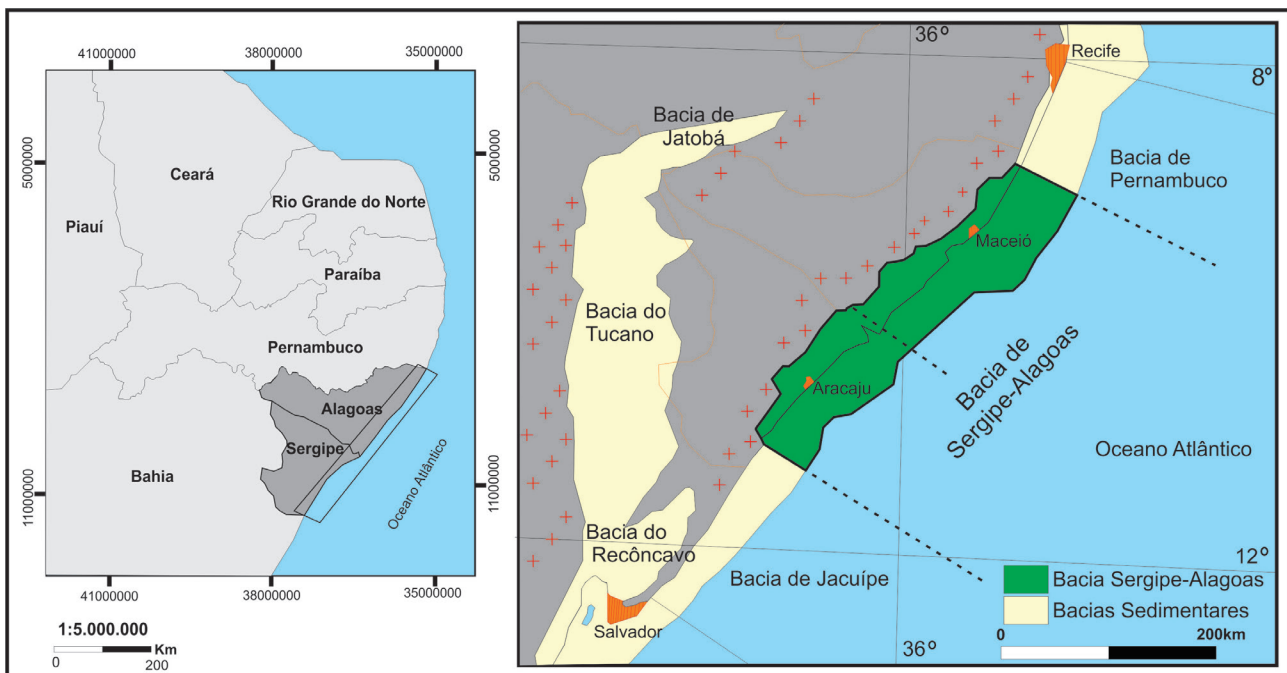


Figura 1 - Mapa de localização da Bacia Sergipe-Alagoas (adaptado de Manso & Souza-Lima, 2012).

II. GEOLOGIA REGIONAL DA BACIA SERGIPE-ALAGOAS

A Bacia Sergipe–Alagoas está localizada na margem continental nordeste do Brasil, abrangendo os estados de mesmo nome, com cerca de 350 km de extensão. Em sua porção terrestre abrange uma área de aproximadamente 13.000 km² e sua porção submersa uma área de cerca de 40.000 km², até a cota batimétrica de 2.000m (Milani & Araújo, 2003; Morais & Menezes, 2005). Os trabalhos de Lana (1985) e Feijó (1994) estabelece que a bacia é limitada a nordeste com a Bacia Pernambuco, no Alto de Maragogi, e a sudoeste com a Bacia de Jacuípe, com o sistema de falhas Vaza Barris. Para Campos Neto et al. (2007) o limite com a Bacia de Jacuípe é indiviso. Nas últimas revisões das cartas estratigráficas, houve uma individualização com limite no Alto de Japoatã-Penedo, devido a importantes diferenças de caráter estrutural e estratigráfico (Figura 1). Ambas apresentam a mais completa coluna estratigráfica das bacias marginais brasileiras, com registros sedimentares das cinco supersequências das fases tectônicas evolutivas: sinéclise, pré-rifte, rifte, pós-rifte e drifte (Campos Neto et al., 2007; Bizzi et al., 2003). Nesse trabalho, essas bacias serão consideradas como uma única bacia sedimentar, adotando as justificativas de Campos Neto et al. (2007) que consideram que o limite das duas bacias não caracteriza um divisor de bacias e que está restrito a porção emersa e de águas rasas, não ocorrendo em águas profundas qualquer feição geológica que justifique um limite de bacia.

II.1. Evolução tectônica-estratigráfica

A Bacia Sergipe-Alagoas tem sua origem relacionada com a separação das placas sul-americana e africana, propagada de sul para

norte, embora existam registros sedimentares anteriores a este evento. Seu preenchimento sedimentar é datado do Neocarbonífero ao Eopermiano, tendo se originado juntamente com as bacias do Recôncavo, de Tucano, Jatobá e do Gabão, todas associadas a um rifte extensional com deslocamento da superfície crustal (Castro, 1989). Está implantada sobre a província Borborema, que é caracterizada pela presença de faixas móveis brasileiras separadas por maciços interiores. O embasamento proterozóico da bacia é formado por metassedimentos do Sistema de Dobramento Sergipano, ao sul do rio Cururipe, e por granitos e gnaisses do Maciço Pernambuco-Alagoas, daí até o extremo norte. Esta diferença na composição do embasamento reflete-se na estruturação destas bacias, pois a porção sergipana mostra falhas de variadas direções, sendo bem mais segmentada do que a porção alagoana (Lana, 1990). A Bacia Sergipe-Alagoas é representada por um rifte assimétrico, alongado na direção NNE/SSW (Aquino e Lana, 1990). Este rifte, em escala regional, está organizado sob grandes blocos antitéticos basculados e limitados por falhas sintéticas normais, compatível com modelos evolutivos que assumem movimentos predominantemente distensivos durante sua gênese. A evolução deste arcabouço foi fator determinante na localização dos depocentros e tipos de sistemas deposicionais que os preencheram. (Van der Ven, 1987). Para Lana (1990) os padrões de falhamento no início do rifteamento são de falhas transcorrentes e, no final, são falhas normais típicas de um rifte gerado por distensão.

A Bacia Sergipe-Alagoas tem um estilo tectônico e um preenchimento sedimentar que varia da porção sergipana para a porção alagoana, dessa forma são apresentadas duas cartas estratigráficas (Figuras 2 e 3) por Campos et al., (2007). Segundo estes autores,

a sedimentação está relacionada a uma fase de sinéclise e quatro supersequências: pré-rifte, rifte, pós-rifte e drifte, com vinte três sequencias deposicionais. Para alguns pesquisadores as supersequências propostas acima não atendem a história evolutiva da bacia, principalmente no estágio rifte. Este estágio tem sido subdividido em sequências de segunda ordem de rifte 1 a 5 (Souza et al., 2007; Cruz, 2008). Os trabalhos de Feijó (1994), Mohriak et al. (1997) e Souza-Lima et al. (2002) consideram os estágios evolutivos representados pelas sequências: sinéclise, pré-rifte, rifte, transicional e drifte ou margem passiva.

II.1.1. Sinéclise

A sinéclise é representada pelos sedimentos do Grupo Igreja Nova, formações Batinga e Aracaré, depositadas em condições intracratônicas (Feijó, 1994; Campos Neto et al., 2007). A Formação Batinga, de idade Carbonífera (Scheller, 1969) é caracterizada por dois membros que se interdigitam: Mulungu e Boracica segundo, Campos Neto et al, 2007. Feijó (1994) ainda descreve o Membro Atalaia constituído por rochas siliciclásticas de provável origem glacial (Souza-Lima et al., 2002). Formação Acararé, de idade Permiana (Scheller, 1969), é caracterizada pelos arenitos eólicos, folhelhos, laminitos algais, arenitos e calcarenitos associados a sílex, depositados em ambientes desérticos, litorâneos e deltaicos.

II.1.2. Estágio Pré-rifte

A Supersequência Pré-rifte se inicia no Neojurássico até Eocretáceo, com os folhelhos vermelhos lacustres da Formação Bananeiras, arenitos deltaicos da Formação

Candeeiro e sedimentos de sistema fluvial com retrabalhamento eólico da Formação Serraria, que foram organizados no Grupo Perucaba (Scheller, 1969). Essa sequência Juro-Cretácea depositou-se em uma bacia intracontinental, alongada em sentido N-S, provavelmente como resultado de uma incipiente extensão que antecedeu ao forte tectonismo que levou à ruptura e separação dos continentes sul-americano e africano (Aquino & Lana, 1989). Essa sinéclise estendia-se até as bacias do Recôncavo, Tucano e Gabão, tinha como depocentro o Alto de Aracaju na Bacia Sergipe-Alagoas (Fernandes et al., 1981; Van Der Ven et al., 1989). Ponte et al. (1990) descreve o estágio pré-rifte como parte da mega-sequência continental das bacias marginais brasileiras, com estilo estrutural tafrogênico, onde dominam *horsts* e grábens formados por blocos escalonados limitados por falhas normais.

A Formação Bananeiras é composta por folhelhos, argilitos e siltitos avermelhados, com arenitos e carbonatos intercalados, depositados em ambiente lacustre no Neojurássico (Feijó, 1994; Souza-Lima et al., 2002). A Formação Candeeiro é constituída por arenitos afossilíferos de finos a médios, provavelmente depositados em sistema fluvial entrelaçado, cuja idade é atribuída ao Neojurássico em correlação às formações adjacentes (Feijó, 1994; Schaller, 1969). A Formação Serraria é datada por ostracodes não marinhos de idade neojurássica a eocretáica (Feijó, 1994), representada por arenitos médios a grossos, depositados em um sistemas fluviais entrelaçados e retrabalhados por ventos, que gradam para os clastos mais finos da Formação Barra de Itiúba, cuja fácies basal ainda é considerada pré-rifte. (Feijó, 1994; Souza-Lima et al., 2002).

II.1.3. Estágio Rifte

A Sequência rifte corresponde ao estágio de subsidência mecânica da bacia com deposição em ambiente continental a marinho restrito (Campos Neto et al., 2007). É caracterizada por compartimentos tectônicos positivos e negativos, controlados por grandes falhas sintéticas normais, mudanças na orientação dos depocentro e variações na taxa de sedimentação, e se inicia com uma discordância que marca um aumento de estiramento litosférico que gerou uma série de meio-grábens, rapidamente subsidentes (Chang et al., 1990, Mohriak et al., 1997). O início do rifte e o término desse estágio é bastante controverso. Campos Neto et al. (2007) admite que o início ocorreu no início do Andar Rio da Serra (~142Ma), com um lago onde se depositou os sedimentos da Formação Feliz Deserto, que evidencia além das variações climáticas, o aumento progressivo da taxa de subsidência da bacia, porém com o tectonismo mais brando. O término do estágio rifte, para esses pesquisadores, ocorreu no Eoalagoas (~116Ma) com forte tectonismo, quando foi delineado a linha de charneira, seguido por uma grande discordância erosiva denominada pré-eoAlagoas. Durante o estiramento inicial do rifte, na idade Rio da Serra, foi instalado num sistema lacustre-deltaico a Formação Feliz Deserto, com folhelhos esverdeados algálicos intercalados com arenitos que limita com a Formação Barra de Itiúba com a discordância Pré-Aratu (Galm e Santos, 1994; Campos Neto et al., 2007). A Formação Barra de Itiúba é constituída por sucessão de folhelhos com intercalações pouco espessas de arenito muito fino, depositados em deltas (Scheller, 1969; Pinho & Costa, 1990). A Formação Penedo (Scheller, 1969) é formada por espessos leitos de arcósio com estratificação cruzada acanalada, frequentemente deformada

por intensas fluidizações, depositada em sistema fluvial entrelaçado com retrabalhamento eólico. Ambas as formações são datadas como Eocretácicas (Feijó, 1994; Souza-Lima et al., 2002). No primeiro pulso tectônico nos andares Aratu, Buracica e Jiquiá foram depositados conglomerados e brechas aluviais da Formação Rio Pitanga, que grada lateralmente para a Formação Penedo e para os carbonatos coquinóides e folhelhos da Formação Morro do Chavez (Scheller, 1969; Campos Neto et al., 2007). Do Neojiquiá a Eoalagoas depositou-se na borda da Sub-bacia Alagoas os conglomerados e brechas da Formação Poção e um sistema flúvio-deltaico a lacustre da Formação Coqueiro Seco, de idade Neojiquiá, que ocorre nas porções mais distais de toda a bacia. Nessa unidade ocorrem evaporitos que podem significar, de acordo com estudos baseados em ostracodes não marinhos, como a primeira incursão marinha da bacia no Neojiquiá (Campos Neto et al., 2007). No Eoalagoas ocorreu a deposição dos arenitos, folhelhos, evaporitos e calcilitos da Formação Maceió além de litofácies de fluxo gravitacional, turbiditos, de sistema lacustre e do tipo *sabkha* (Arienti, 1996; Campos Neto et al., 2007). A Formação Maceió no trabalho de Campos Neto et al. (2007) engloba todo intervalo Eoalagoas e é subdividida em dois membros: Tabuleiro dos Martins e Ponta Verde.

II.1.4. Estágio Pós-rifte

A Supersequência pós-rifte, na idade Neo-alagoas, é caracterizada por início a subsidência térmica, com uma grande incursão marinha, cujos os registros são os depósitos da Formação Muribeca, subdivididos em fácies siliciclásticas de ambiente flúvio-deltaico do Membro Carmópolis, que constitui um trato de sistema de mar baixo a transgressivo; fácies de

evaporitos microbiais e folhelhos, de ambiente marinho raso com influencia de maré, do Membro Ibura; e das fácies de calcilitos do Membro Oiteirinhos, que representam um trato de sistema de mar alto (Campos Neto et al., 2007). O estágio Pós-rifte também designado anteriormente estagio final do rifte ou parte do estágio transicional (Souza Lima et al., 2002; Feijó, 1994).

II.1.5. Estágio Drifte

O estágio drifte é caracterizado pela subsidência térmica em condições de ambiente marinho restrito e posteriormente mar aberto no término do Andar Alagoas (Campos Neto et al., 2007). Esse estágio engloba, na porção inferior, a predominância de depósitos carbonáticos das formações Riachuelo e Cotinguiba, e na porção superior, a predominância de siliciclásticos, das formações Calumbi e Marituba. A Formação Riachuelo é dividida em três membros: Angico, arenitos e conglomerados de leques deltaicos de borda de bacia; Maruim com bancos

carbonáticos oncolitos e oólitos de plataforma rasa; Taquari com depósitos de calcilitos e folhelhos lagunares e de talude (Mendes, 1994; Feijó, 1994; Falconi, 2006; Campos Neto et al., 2007).

A Formação Cotinguiba é caracterizada por um evento transgressivo, em rampa carbonática, onde foram depositados os calcilitos maciços e brechóides do Membro Sapucarí e folhelhos, margas e calcilitos, em talude, do Membro Aracaju (Koutsoukos, 1989; Campos Neto et al., 2007). Com o rebaixamento do nível do mar que propiciou erosão, seguido de um evento transgressivo, com o máximo no Eocampaniano, condicionou um padrão de empilhamento progradante, com uma sucessão de folhelhos da Formação Calumbi (Neoconiaciano-Pleistoceno), nas porções mais proximais foram depositadas as areias costeiras e plataformais da Formação Marituba (Eopaleoceno-Neopaleoceno) e calcarenitos bioclásticos da Formação Mosqueiro (Campos Neto et al., 2007).

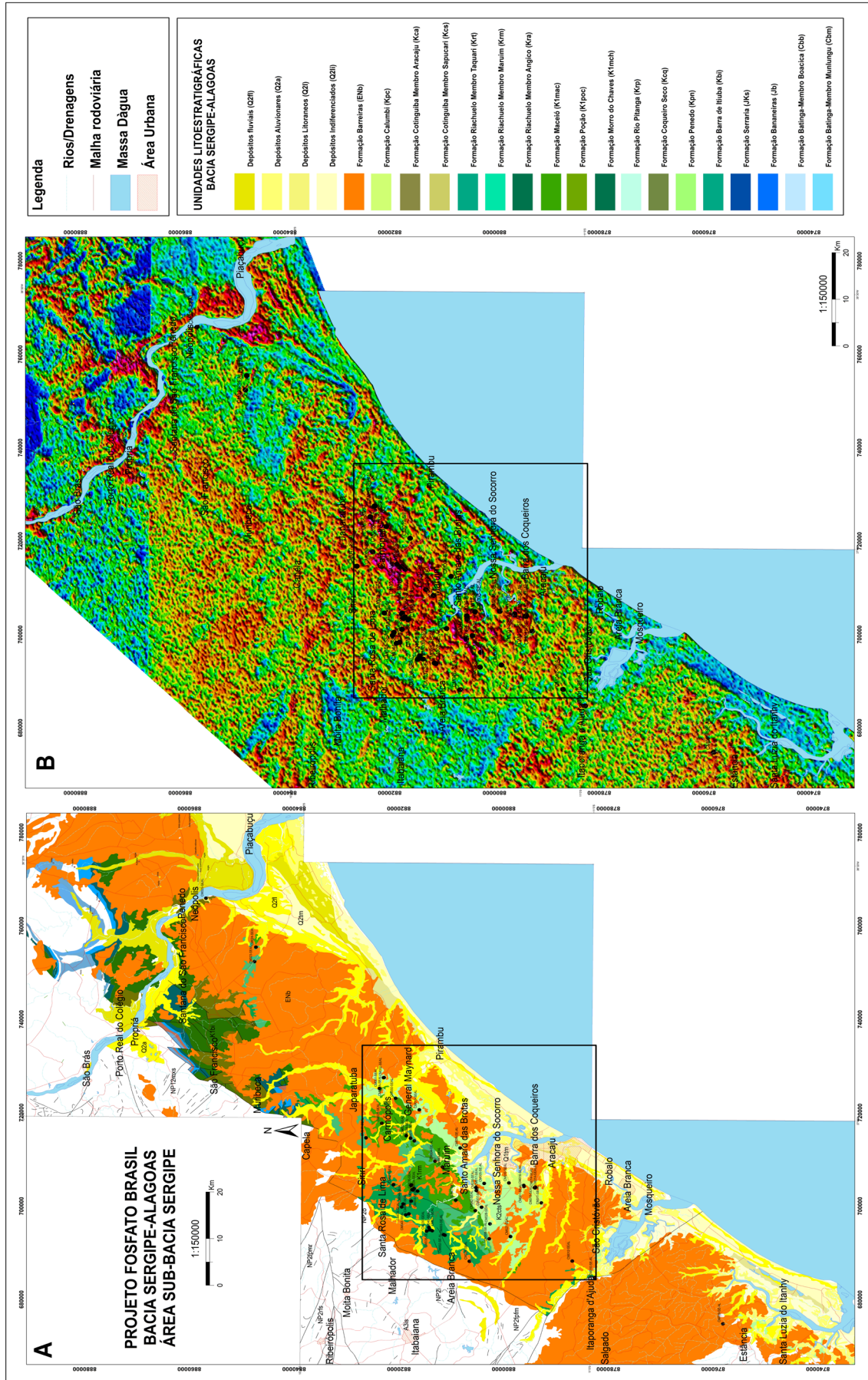


Figura 5 - A) Mapa geológico da Sub-bacia de Sergipe, extraído da Folha Aracaju (esc. 1:500.000, Medeiros et al 2000). **B)** Malha interpolada dos teores de equivalente urânio (eu) na Sub-bacia de Sergipe, com destaque para a área de trabalho. (LASA & PROSPECTORS, 2008).

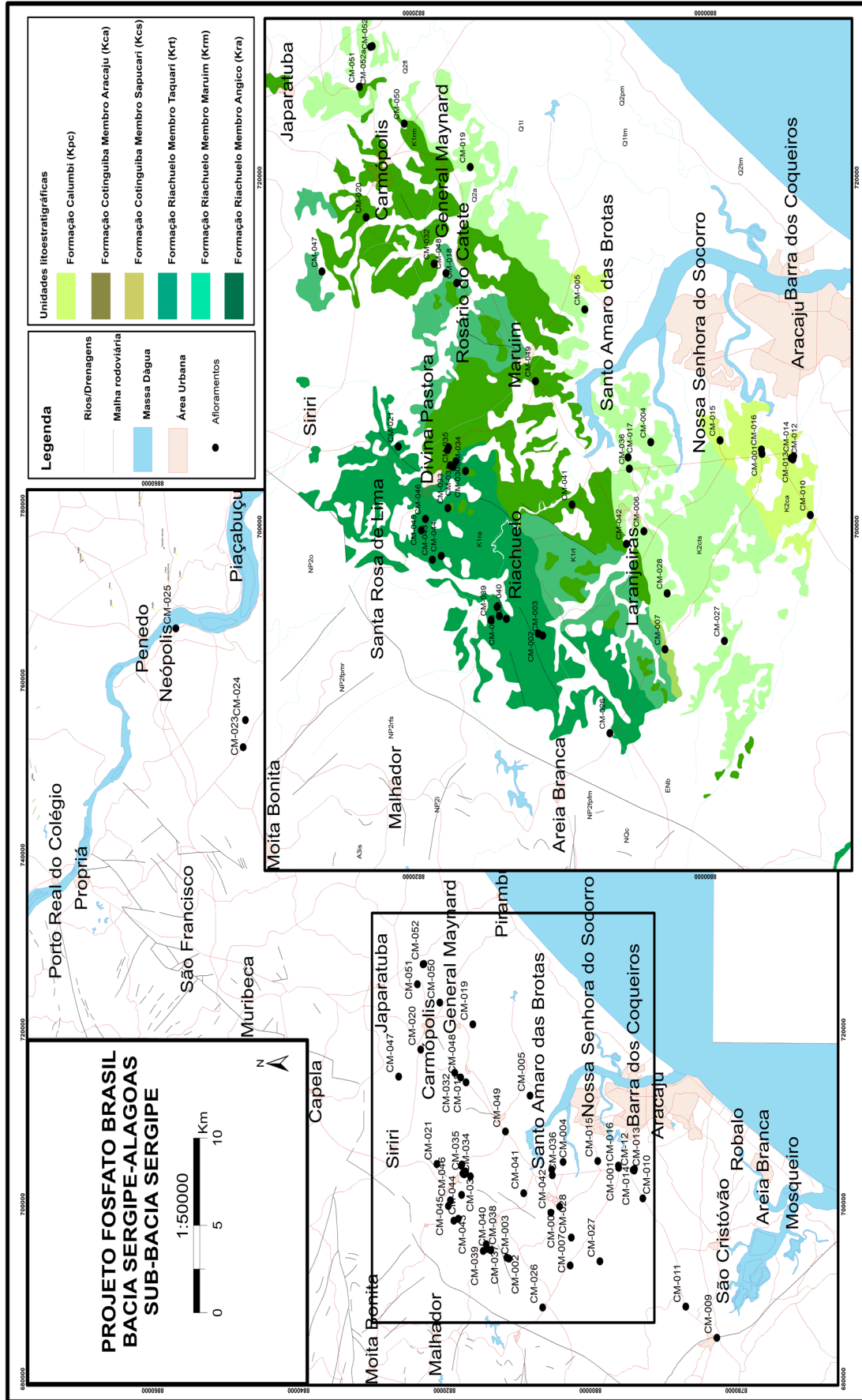


Figura 6 - Mapa de localização da área do projeto com a geologia simplificada modificada da Folha Aracaju (esc. 1:500.000 Medeiros et al, 2000)

III.1 - Formação Riachuelo (Albiano-Cenomaniano)

Aplicando novas abordagens em uma revisão das unidades da Sub-bacia de Sergipe, Campos Neto et al. (2007) descreve para o Albiano, a instalação de uma plataforma carbonática, em resposta a abertura do oceano, marcada pela sedimentação marinha franca da Formação Riachuelo com a subida do nível do mar, bem como as finalizações das condições restritas. Na fase marinha transgressiva se registrou a deposição de três faixas diferenciadas de sedimentos (concordantes com a linha de costa) englobados na Formação Riachuelo, com siliciclásticos grossos proximais, carbonatos depositados em rampa e calcilutitos e folhelhos distais.

As rochas identificadas na Formação Riachuelo evidenciam uma deposição associada aos ambientes de plataforma rasa, fortemente controlada pela estrutura basal, representado por bancos oncoidal-oolítico arenosos,

associados à bioconstruções algalicas, cunhas clásticas, que compreendem depósitos mistos de carbonato e sedimentos terrígenos, depósitos de *fan-deltas*, bem como os depósitos de origem pelíticas lagunar (Cainelli et al., 1987; Feijó & Vieira, 1991; Koutsoukos et al., 1993 *in* Manso e Souza-Lima, 2012).

A Formação Riachuelo tem grande exposição na região estudada em afloramentos, principalmente nos municípios de Riachuelo (homônimo), Santa Rosa de Lima, Divina Pastora, Laranjeiras, Rosário do Catete, Maruim, General Maynard e Carmópolis. O relevo exibe configuração de mares de morros com uma altitude em torno de 300 metros, mais próximo do litoral o relevo se apresenta suavemente ondulado.

Os membros Angico, Maruim e Taquari constituem a Formação Riachuelo e serão descritos a seguir observando suas características de campo. Notadamente, estes membros ocorrem interdigitados (Figura 7).

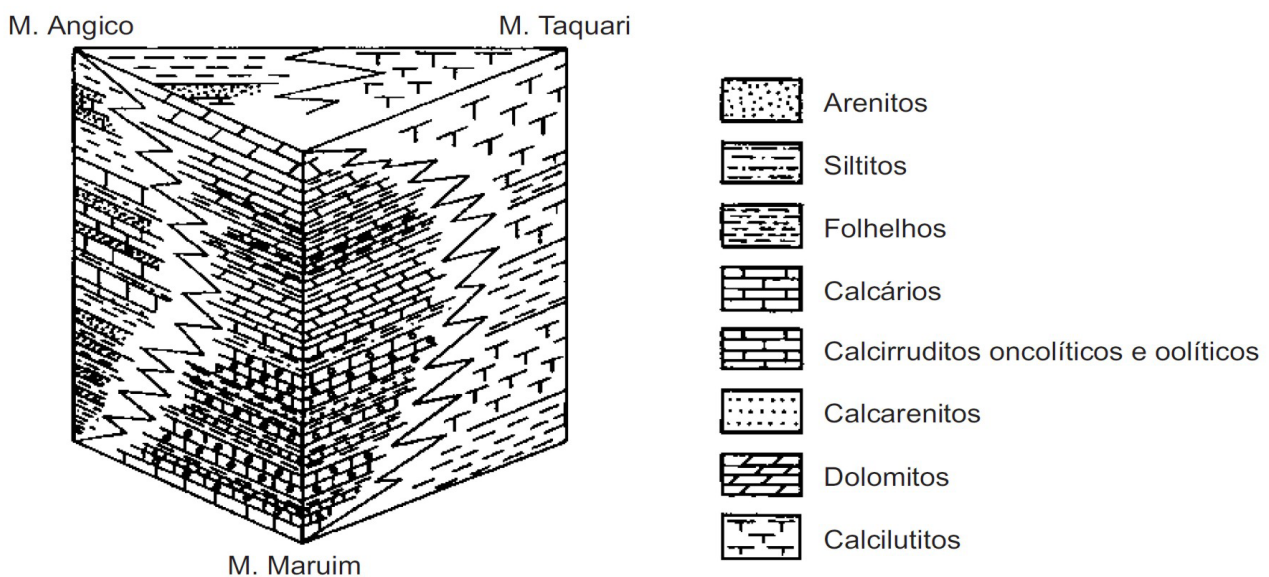


Figura 7. Diagrama de painel mostrando a relação entre os membros Angico, Maruim e Taquari da Formação Riachuelo (Mendes, 1994).

III.1.1 - Membro Angico

Esse membro exibe caráter siliciclástico relacionado a um ambiente sedimentar com energia variável, restringindo a ocorrência de rocha fosfática, ou ainda, considerado como menos importante no processo de fosfogênese.

As principais exposições ocorrem nas porções mais distantes do litoral, onde a paisagem exibe aspecto colinoso, associadas aos cortes em morro, em ravinas, e cortes de estrada.

Os afloramentos exibem extensão métrica a centimétrica e altura métrica. Genericamente, os sedimentos têm coloração amarelada à esverdeada, com variados processos de intemperismo e níveis de erosão (Figura 8).

De um modo geral, na área foram identificadas rochas siliciclásticas, tais como arenitos finos a grossos, por vezes conglomeráticos, maciços ou com estratificações incipientes, siltitos com laminações plano-paralelas e argilitos de coloração esverdeada. De forma subordinada ocorrem arenitos

carbonáticos com oncólitos e bioclastos. As unidades sedimentares do Membro Angico ocorrem em alguns locais interdigitadas com as demais unidades, recoberto por vezes pelos litotipos do Membro Taquari (mais frequente) ficando difícil a individualização em escala de afloramento, ou com o Membro Maruim que ocorre como pequenos corpos circulares sobre o Membro Angico.

Em seção delgada predomina quartzo (70%), feldspato (20%), líticos e acessórios (10%) onde se identificou mica, carbonato e dolomita. A matriz é argilosa e cimento de óxido de ferro e argilo-minerais. A textura apresenta grãos de variados tamanhos e contato frouxo, angulosos a subarredondado com borda corroída. Rocha Quartzito arenito (Figura 9).

Essa unidade representa cunhas clásticas de borda de bacia caracterizadas por arenitos finos a conglomerados, cujo ambiente deposicional é interpretado como de leques sub-aquosos em áreas costeiras.

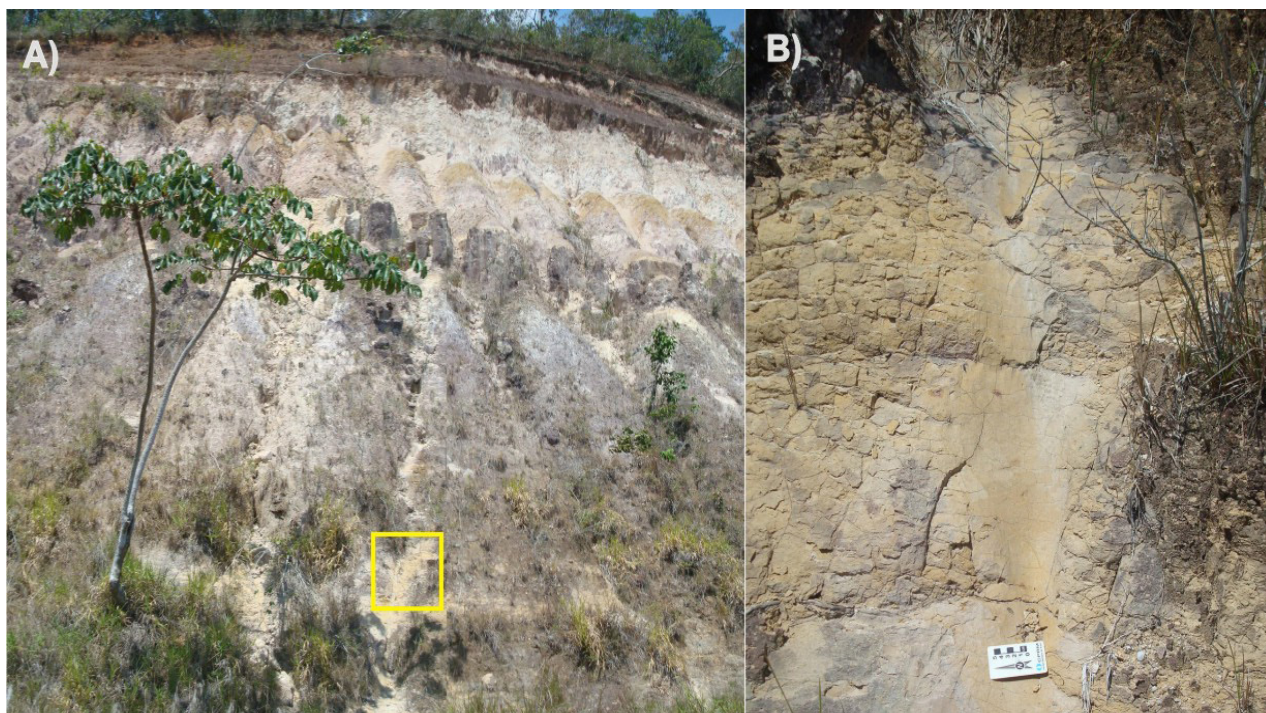


Figura 8 - Afloramento CM-026 (Próximo a Areia Branca). A) Arenito do Membro Angico. B) Detalhe (CM-026) arenito fino com coloração amarelo claro, filmes de argila.

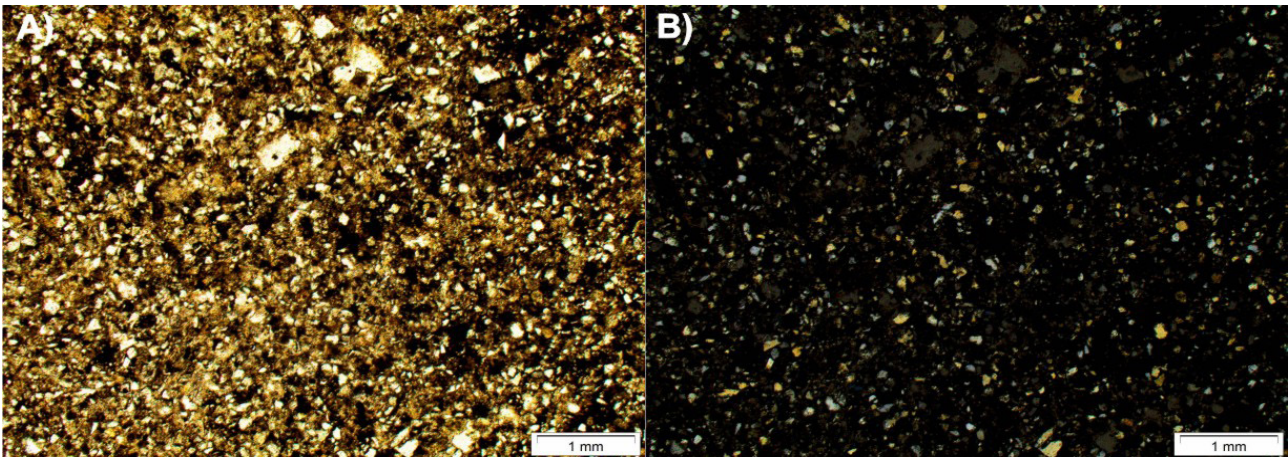


Figura 9 - Fotomicrografia de Quartzo arenito pertencente ao Membro Angico (Afloramento CM-026). A) Visualização de grãos angulosos a subarredondados (nicóis paralelos). B) Aspecto do cimento de óxido de ferro apresentando extinção total (nicóis cruzados).

III.1.2 - Membro Maruim

Na área é a unidade com maior extensão ocupando as porções intermediárias mais rebaixadas. Normalmente, os litotipos estão interdigitados com o Membro Angico na porção mais interna e recobertos lateralmente pelo Membro Taquari. As exposições ocorrem como corte de estrada ou pequenos taludes associados à exploração de petróleo (Figura 10). No contexto da fosfogênese exibe grande potencial evidenciado, principalmente, pelo conteúdo e diversidade fossilíferos com alguns níveis coquinóides e *hardground*.

Em escala de afloramento, as rochas apresentam sedimentos com coloração amarelo claro a cinza. As litofácies descritas são calcarenitos e calcirruditos oncolíticos/oolíticos, localmente dolomitizados, calcários/dolomitos com estromatólitos; coquinas compostas por fragmentos de conchas (gastrópodes, bivalves e

amonóides). Além de calcarenito apresentando esteiras algálicas e oóides, localmente bioturbado, com intercalações de calcarenitos argilosos contendo equinóides, e ainda bancos recifais microbiais isolados, contendo moluscos (bivalves, gastrópodes e amonóides).

Em seção delgada foi observada a seguinte mineralogia: carbonato (70%), bioclastos (20%), quartzo, minerais de ferro, fosfato e acessórios (10%). Dentre os acessórios ocorrem opacos, clorita e possivelmente glauconita. A matriz apresenta-se como micrita, cimento carbonático. Os bioclastos mais comuns são conchas (gastrópodes, bivalves), foraminíferos e algas, dá a rocha um aspecto coquinóide. Destaca-se ainda pelóides (> 2mm), oólitos e dolomita, *pellets* fosfáticos (Figura 11). Rocha Calcilutito. Nessa unidade ocorre com frequência *hardground*, fácies de importância para a identificação de anomalia de fosfato.

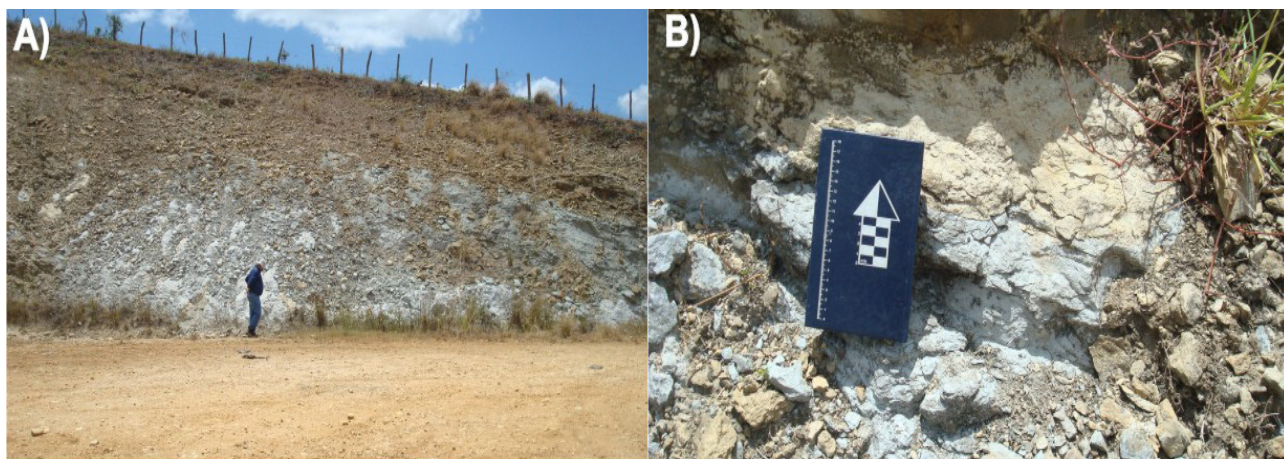


Figura 10 - A) Afloramento CM-029 (Próximo a Divina Pastora) litofacies do Membro Maruim. B) Detalhe (CM-029) da variação das litofacies do Membro Maruim.

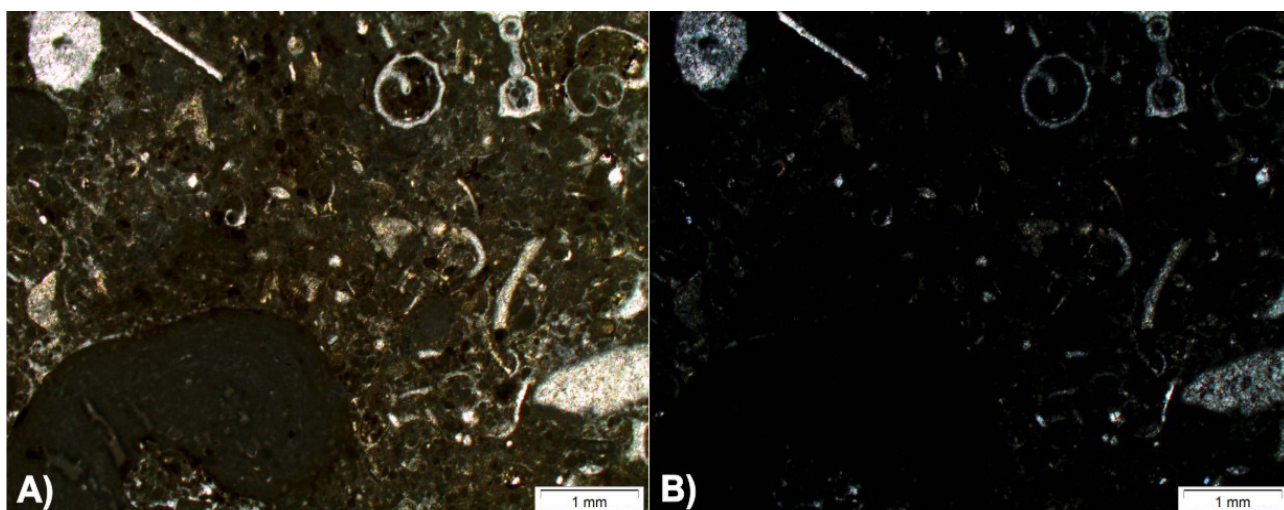


Figura 11 - Fotomicrografia de Calcilitite (afloramento CM-029, próximo a Divina Pastora) do Membro Maruim. A) Calcilitite, matriz micrítica (Nicóis paralelos) B) Aspecto extinto com destaque para alguns bioclastos (nicóis cruzados).

III.1.3 - Membro Taquari

Na área é a unidade que apresenta menor extensão areal, apesar de possuir maior espalhamento, sendo reconhecida nas porções mais rebaixadas recobrimdo ou em contato lateral com o Membro Maruim ou ainda recobrimdo em porções mais interiores o Membro Angico. As exposições ocorrem como corte de estrada ou em áreas de minas de exploração de argila (Figuras 12 e 13). Normalmente, em áreas pouco onduladas ou aplainadas quanto mais próximo do litoral.

O Membro Taquari é constituído por intercalações cíclicas de margas e folhelhos

fossilíferos de ambiente marinho profundo. As litofacies mais frequentes descritos na área são folhelhos carbonáticos, siltitos calcíferos e margas de coloração cinza à esverdeada, podendo ocorrer matéria orgânica nos planos de laminação, além de evaporitos (gipsita) preenchendo pequenas fraturas. Enquanto os argilitos e margas ocorrem de maneira irregular apresentando marcas de bioturbação e estrutura em chamas, em algumas ocorrências exibem aspecto dolimitizado. Subordinadamente alternam-se com níveis de calcarenito e arenitos muito finos marcando a interdigitação com a fácies mais fina do Membro Angico.

Nas proximidades da cidade de Riachuelo, as exposições nas cavas das minas predominam os seguintes litotipos: siltitos e folhelhos carbonosos, arenito calcífero e calcário margoso com gipsita acicular preenchendo perpendicularmente os planos de fratura. Nas adjacências de Carmópolis os afloramentos apresentam maior grau de intemperismo e erosão. As litofácies que mais se destacam são arenitos finos intercalados com siltitos carbonosos com estratificação paralela.

Em seção delgada a mineralogia abundante é o quartzo (70%), feldspato (10%), argilo-minerais (10%), carbonato, fosfato, minerais de ferro e acessórios (10%). Dentre os acessórios ocorrem opacos. A textura fina, matriz com oxido de ferro com cimento ferruginoso. Destaca-se ainda, bioclastos (gastrópodes e bivalves) preenchidos por cimento ferruginoso, fragmentos de conchas e porções dolomitizadas (Figuras 14 e 15).



Figura 12 - A) Afloramento CM-003 (Próximo a Riachuelo) das litofácies margas, argilito e siltito calcíferos, com laminação plano-paralela. B) Detalhe (CM-003) da camada de arenito fino com laminação plano-paralela. C) Detalhe (CM-003) da camada de arenito fino com gipsita acicular precipitada perpendicular ao acamadamento.



Figura 13 - A) Afloramento CM-047 (Próximo a Carmópolis) variação das litofácies de arenito fino com siltitos esverdeados. B) Detalhe da laminação no arenito fino (CM-047).

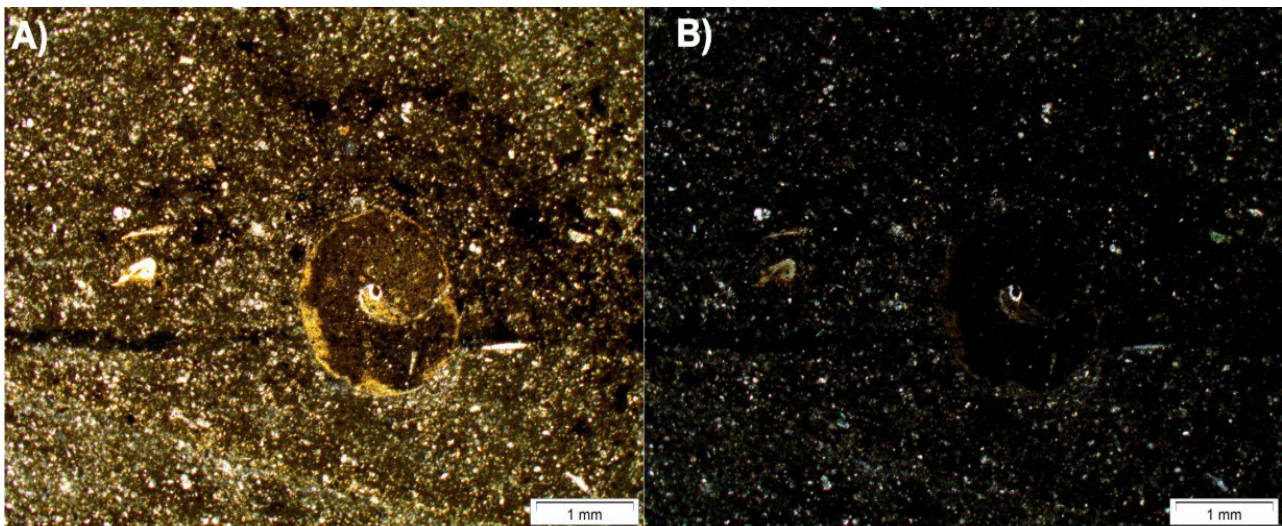


Figura 14 - Fotomicrografia de arenito do afloramento CM-047 (Próximo a Carmópolis) Membro Taquari. A) Arenito contendo gastrópode preenchido por cimento ferruginoso (Nicóis paralelos). B) Sedimento com aspecto extinto, destaque cimento (Nicóis Cruzados).

Ambiente deposicional

Mendes (1994) individualizou na Formação Riachuelo três seqüências de terceira ordem, Angico (Neo-Alagoas terminal), Maruim (Eoalbian) e Taquari (albo-cenomaniana). Nas seqüências Angico e Maruim se caracterizou um intervalo basal argiloso, com altos teores de carbono orgânico e padrão de empilhamento de perfis retrogradacional, que interpretou

como sendo o trato de sistemas transgressivo. Enquanto no Taquari, intervalo superior, predominam depósitos de carbonatos com padrão progradacional interpretados como pertencente ao trato de sistemas de mar alto.

III.2. Formação Cotinguiba (Cenomaniano - Coniaciano)

A Formação Cotinguiba é constituída

pelos membros Sapucari e Aracaju, tendo sido descritas em afloramentos na Sub-bacia de Sergipe nas proximidades de General Maynard e Nossa Senhora do Socorro.

III.2.1. Membro Sapucari

O Membro Sapucari foi descrito na área com as seguintes litofácies: margas com variações

de cores de marrom à cinza esverdeado, maciças ou com laminações plano-paralelas (Figura 16A); calcarenito margoso e por vezes dolomitizados, acamadados, de coloração amarelada, contendo fósseis (identificados como amonoides) e níveis lamosos (Figura 16B); Calcário brechóides com bastante fragmentos de conchas recristalizadas que se interdigitam com calcarenitos cinza com estratificação plano-paralela (Figura 16C e D).

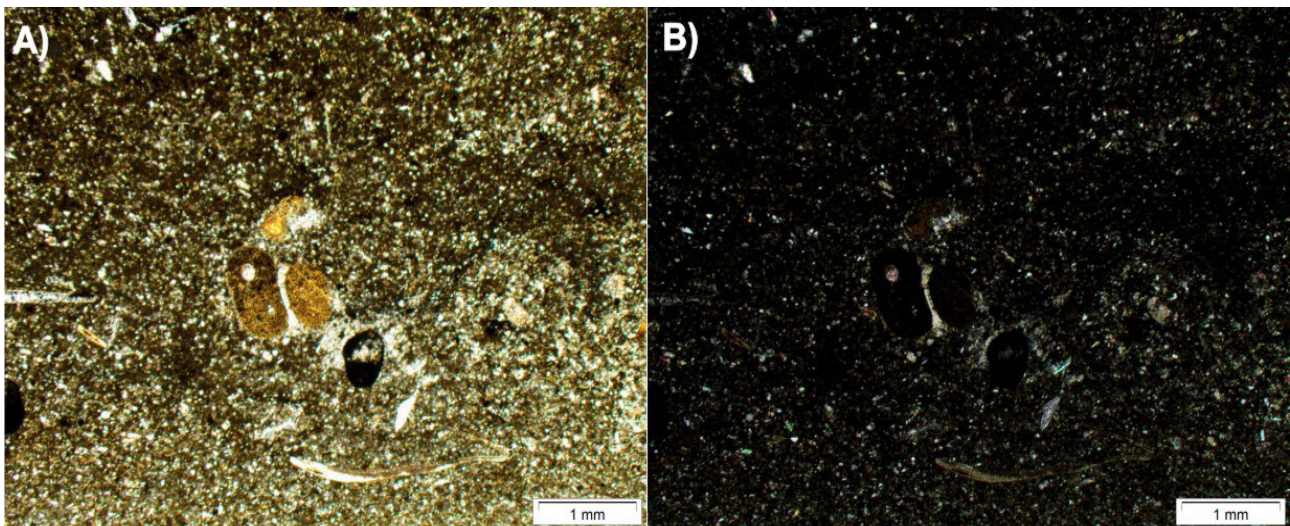


Figura 15 - Fotomicrografia arenito fino do Membro Taquari (Afloramento CM-047 próximo a Carmópolis). A) Aspecto fino contendo gastrópode preenchido por cimento ferruginoso, matriz contendo carbonato (Nicóis paralelos). B) Aspecto extinto do sedimento, destaque cimento (Nicóis cruzados).

Na petrografia foram descritos *mudstones* com a presença de foraminíferos, fragmentos de concha, oóides (poucos) e siliciclástos representados predominantemente por quartzo, argilominerais e cimento ferruginoso. Foram descritos alguns litoclastos, possivelmente,

fosfáticos (Figura 17). Os calcários ocorrem bastante dolomitizados, com raros fragmentos de concha, outras microfácies podem ser classificadas como dolomitos num processo de neomorfismo.

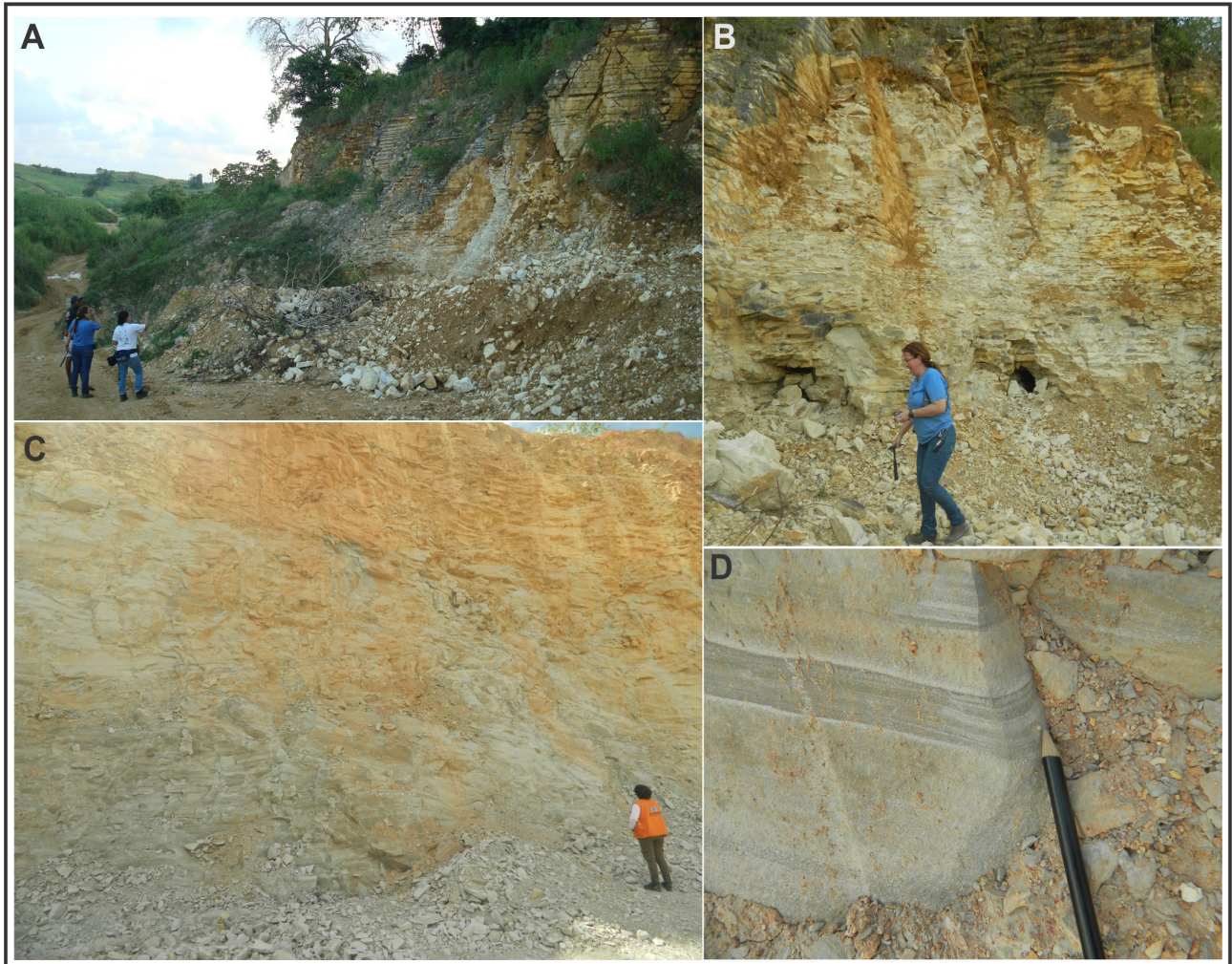


Figura 16 - A) Afloramento CM-005 (Entrada do povoado e Mussuca), intercalação das litofácies margas e calcário. B) Detalhe da seção com acamamento marcante na litofácies de calcário. C) Afloramento CM-006 (Laranjeiras-SE). Calcarenitos com estratificações plano-parallelas. D) Detalhe do calcarenitos com níveis de calcilutitos laminados.

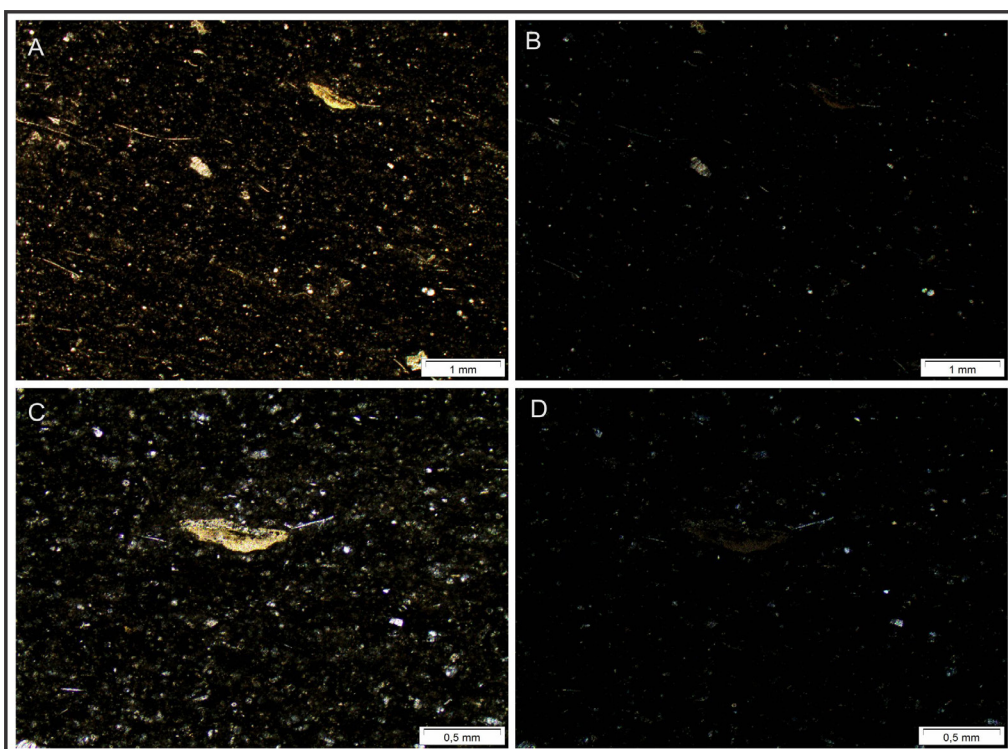


Figura 17 - A) Fotomicrografia de calcilutito com a presença de bioclastos, terrígenos (quartzo e argilominerais) e intraclastos de fosfato em NP (nicóis paralelo). B) Fotomicrografia de calcilutito em NX (nicóis cruzados). C) Fotomicrografia de calcilutito com a presença de bioclastos e terrígenos (quartzo) NP. D) Extinção do intraclastos fosfático em NX.

III.2.2. Membro Aracaju

Esta unidade foi descrita, na área, em um único afloramento caracterizado por dolomito amarelado e calcilito de coloração cinza claro e maciços (Figura 18A e B) com níveis de margosos.

Em análise petrográfica do calcilito observa-se matriz micrítica contendo aloquímicos como ooides, esferulitos e bioclastos. Dentre os bioclastos destacam-se fragmentos de conchas (bivalves) e foraminíferos (Figura 18C e D).

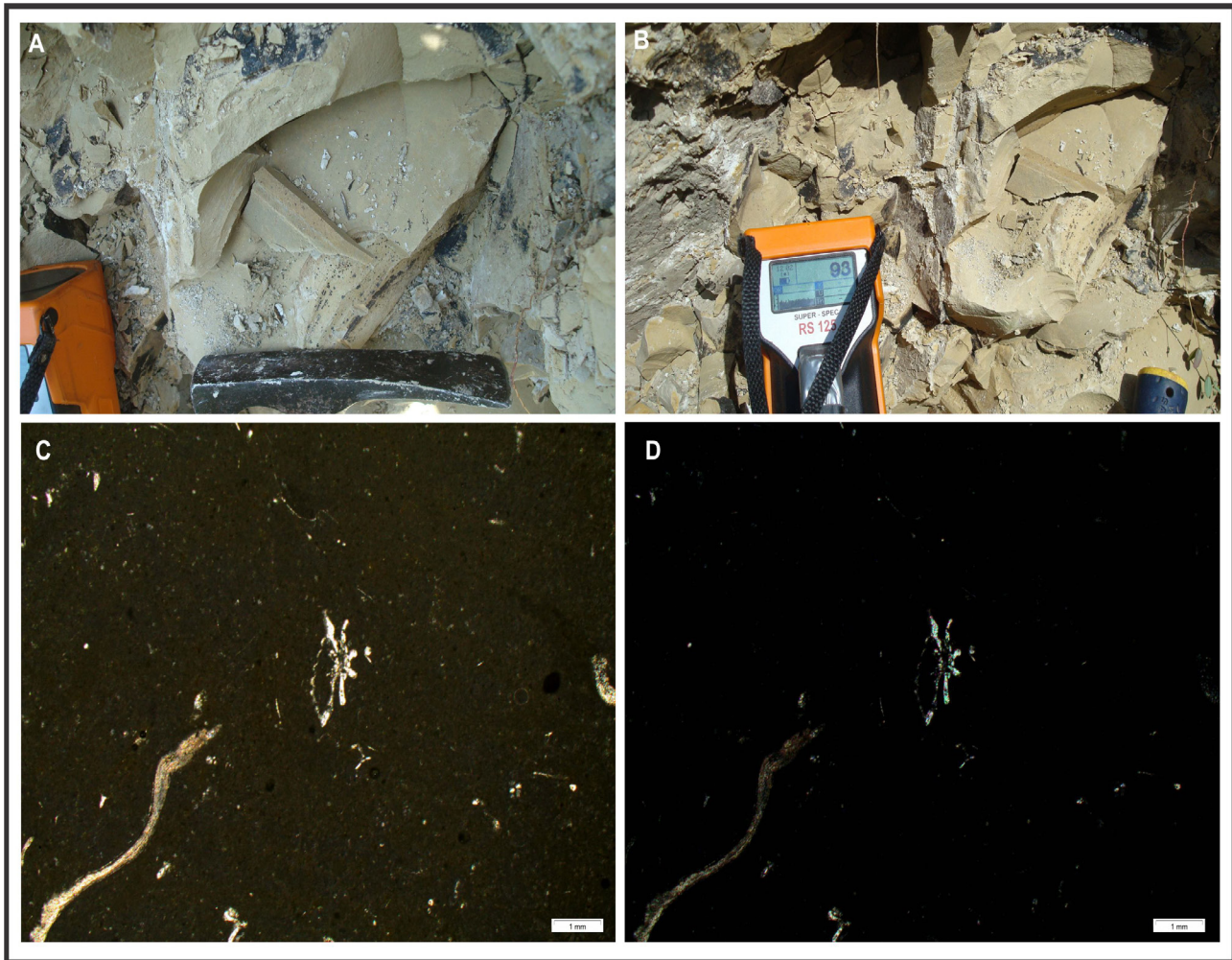


Figura 18 - A) Afloramento CM-007, estrada para Aareia Branca-SE, calcilito cinza, maciço do Membro Aracaju. B) Medida do gamaespectrometro na litofácies. C) Fotomicrografia do calcilito com destaque para bioclasto (fragmento de concha) em matriz micrítica, NP. D) Fotomicrografia do calcilito com destaque para bioclasto (fragmento de concha) em matriz micrítica, NX.

III.2.3. Ambiente deposicional

No Cenomaniano iniciou-se um grande evento transgressivo cujo ápice ocorreu no Eoturoniano. Este evento causou o afogamento do sistema plataformar da Formação Riachuelo e o subsequente desenvolvimento da rampa carbonática da Formação Cotinguiba. A

deposição prosseguiu até o Mesoconiaciano, alcançando possivelmente o Santoniano no depocentro da bacia (Souza-Lima et al., 2002). Na parte proximal da rampa teria sido depositado o Membro Sapucari caracterizado por calcilitos maciços e brechóides e margas (Campos Neto & Souza Lima, 2007).

III.3. Formação Calumbi (Neoconiaciano-Holoceno)

A Formação Calumbi é caracterizada por litofácies siliciclásticas pelíticas que podem ser individualizadas em associações: Associação 1, Argilito maciço; arenito com *ripples*; Argilito/siltito (lama) laminado. Associação 2, Arenito laminado; siltito laminado; lamito (silte+ argila) laminado (Figura 19).

Na associação de fácies 1 ocorre intercalação de argilito cinza maciço; argilito, Argilito/siltito (lama) cinza laminado depositado

em ambiente de mais baixa energia em regime de fluxo inferior; arenito amarelado fino, amarelado, laminados, com *wave ripples* originados em regime de fluxo inferior.

Na associação de fácies 2 foram descritas litofácies de arenito fino a médio, laminado, de coloração amarelada, podendo ocorrer bastante bioturbado, que se intercala com siltitos e lamitos cinza esverdeados laminados, por vezes maciços (Figura 20). Esta associação pode representar a deposição de sedimentos em suspensão em ambiente de baixa energia em regime de fluxo inferior.



Figura 19 - A) Afloramento CM-014 (BR235), Formação Calumbi, intercalação de siltitos, argilitos e arenito com *wave ripples* e laminações plano-paralelas. B) Detalhe *wave ripples*. C) marca ondulada no topo do arenito. D) Detalhe de camada de arenito com laminação plano-paralela e *ripples*.

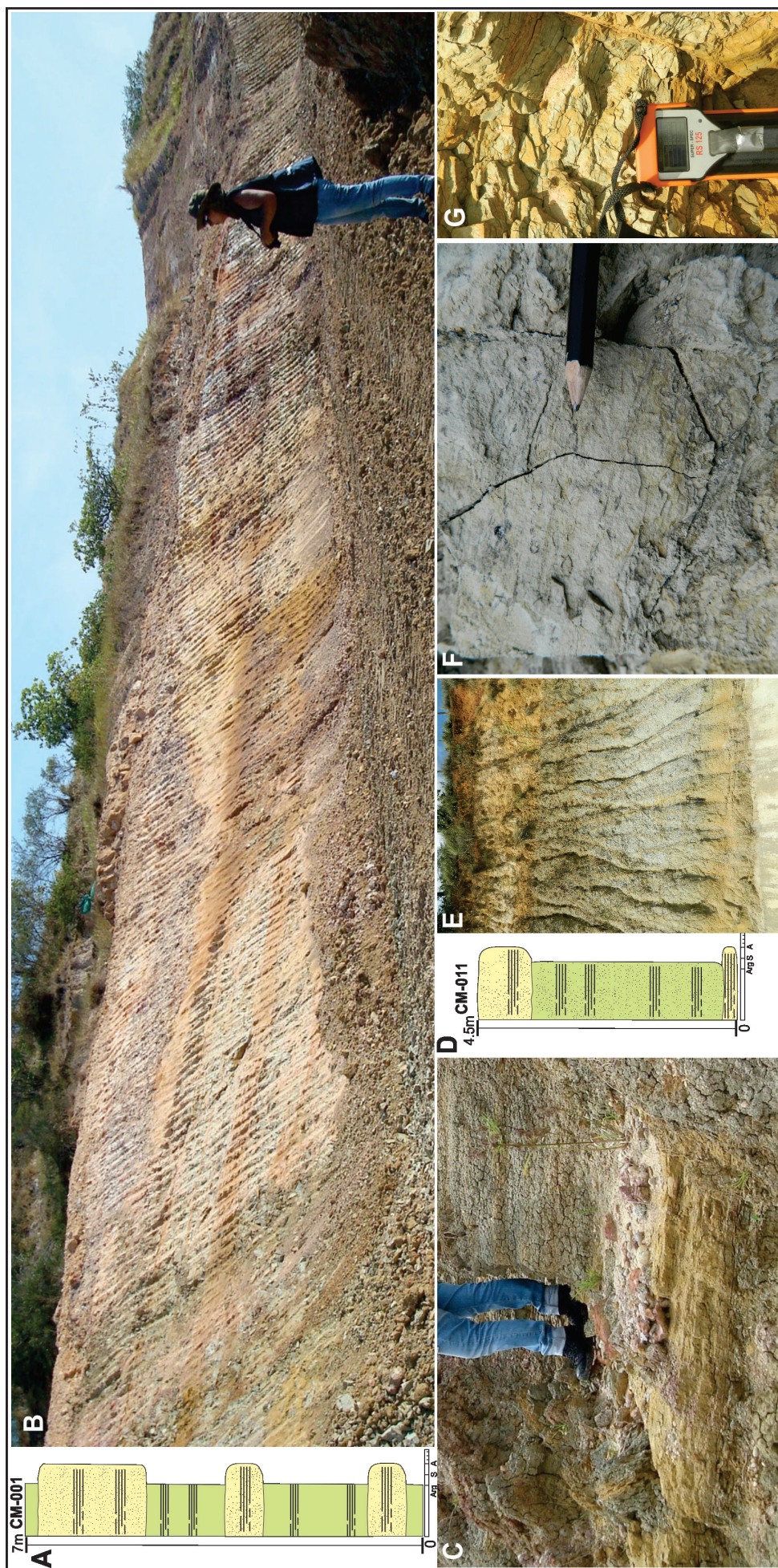


Figura 20 - A) Afloramento CM-001 (BR-101 para Areia Branca-SE), Formação Calumbi, intercalação de arenito e siltitos laminados. B) Detalhe da intercalação da associação 1 (CM-001). C) Afloramento CM-011 (BR-101, sentido Estância-SE), intercalação de lamito com arenito fino laminado. D) Detalhe do CM-011, com camada de arenito fino laminado e níveis de minerais pesados. E) Siltito laminado bastante fraturado no afloramento (CM-001). F) Detalhe afloramento CM011 da litofácies formada por lamito por vezes laminados. G) Detalhe afloramento CM011 da litofácies de arenito fino laminado.

Ambiente deposicional

Um novo evento transgressivo iniciado no Neoconiaciano resultou na deposição dos sedimentos siliciclásticos de talude e bacia oceânica, principalmente argilas da Formação Calumbi, sobre os carbonatos Cotinguiba. Este evento provavelmente registra a ruptura final entre a África e a América do Sul. Este processo causou o basculamento da bacia para sudeste (Pereira, 1994) e o soerguimento das áreas marginais. Feijó (1994) descreve a Formação Calumbi como depósitos de taludes e bacias oceânicas com turbiditos. Santos e Almeida (2011) identificou espécimes de ostracodes marinhos que indicam paleoambiente com influência continental em afloramentos próximos à região de Aracaju. Fernandes (2002) descreve icnogêneros da icnofácies *Cruziana*, com ressalva para algumas variações de ambientes litorâneos que se distribuem desde o ponto localizado abaixo da base da linha de rebentação, mas sujeito à ação de tempestades (conforme ocorre em determinadas ocorrências da Formação Calumbi), às condições de águas mais calmas de costa-afora, situadas na plataforma.

IV. GEOQUÍMICA DE ROCHA

As análises de geoquímica em rocha foram realizadas em amostras de afloramentos de litofácies carbonáticas e siliciclásticas das unidades formações: Riachuelo, Cotinguiba e Calumbi (Tabela 1). Bentor (1980) considera que rochas comuns apresentem 0,x% de P_2O_5 e que fosforitos podem conter até mais de 30% de P_2O_5 . Considerando essas informações, não foram identificadas anomalias de P_2O_5 nas amostras das litofácies selecionadas, que apresentam ambiência favorável a fosfogênese dentro da área de pesquisa.

A necessidade de uma investigação em dados de sub-superfície em testemunhos de sondagem, na área de trabalho, se faz ainda mais necessário, considerando os baixos teores de P_2O_5 nas amostras de rocha em superfície e, que os valores anômalos (até 12% de P_2O_5) só foram identificados em amostras de testemunhos de projetos históricos da CPRM como Cardoso et al. (1975) e Rodrigues (1979).

Tabela 1- Análise geoquímica de rocha total por fluorescência de raio X, SGS-GEOSOL método XRF79C.

N. LAB	N. CAMPO	LITOFÁCIES	Al2O3%	BaO%	CaO%	Cr2O3%	Fe2O3	K2O%	MgO%	MnO%	Na2O%	Nb2O5%	P2O5%	SiO2%	TiO2%	LOI%
FFS-725	CM-001A	Argilito/siltito	19.6	0.08	0.41	0.02	5.63	3.79	2.39	0.04	0.22	<0.05	0.046	61.2	0.85	6.73
FFS-726	CM-001B	Argilito/siltito	16.7	0.04	0.78	0.02	8.13	3.49	2.8	0.07	0.4	<0.05	0.143	58.7	0.78	6.56
FFS-727	CM-002B	Marga	11.7	0.08	18.3	0.02	4.98	2.52	2.18	0.07	0.59	<0.05	0.119	40.4	0.61	18.15
FFS-728	CM-002C	Marga	14.8	0.09	9.01	0.02	6.67	2.69	2.23	0.05	0.9	<0.05	0.15	51.5	0.78	11.31
FFS-729	CM-003A	Marga	13	0.05	12.1	0.02	5.65	2.61	2.15	0.05	0.92	<0.05	0.198	46.6	0.68	14.25
FFS-730	CM-003B	Marga	15.9	0.08	5.5	0.02	6.74	3.16	2.6	0.04	1.12	<0.05	0.178	55.8	0.83	8.73
FFS-731	CM-006	Calcario	0.97	0.04	41.4	<0.01	0.51	0.28	1.16	<0.01	<0.1	<0.05	0.085	23.6	0.07	32.79
FFS-732	CM-009	Arenito	13.9	0.03	0.2	0.02	2.74	0.46	0.16	0.02	0.1	<0.05	0.013	75.7	1.15	5.91
FFS-733	CM-011B	Calcario	12.5	0.13	0.39	0.01	3.37	3.35	1.43	0.34	1.01	<0.05	0.047	74.4	0.67	3.49
FFS-734	CM-012B	Arenito	14.3	0.09	0.04	0.02	4.92	5.13	0.95	0.04	0.31	<0.05	0.089	68.2	0.87	3.67
FFS-735	CM-013	Marga	14.5	0.13	8.6	0.02	5.82	3.03	2.13	0.06	0.64	<0.05	0.176	53.6	0.71	11.73
FFS-736	CM-016A	Arenito	6.54	0.15	22.6	<0.01	5.39	1.48	0.86	0.52	0.94	<0.05	0.223	43.1	0.41	19.44
FFS-737	CM-016C	Arenito	12.7	0.07	0.36	0.02	6.11	2.75	1.63	0.06	1.3	<0.05	0.077	68.7	0.63	3.95
FFS-738	CM-018 (m)	Marga	15.4	0.06	14.7	0.03	5.95	2.93	2.13	0.03	0.22	<0.05	0.314	43.5	0.73	15.65
FFS-739	CM-022 (s)	Calcarenito	3.56	0.03	38.6	0.02	2.44	1.27	3.99	0.02	0.15	<0.05	0.284	13.7	0.2	34.37
FFS-740	CM-023A	Oolito	1.71	0.03	41.1	0.02	1.12	0.39	7.31	0.06	<0.1	<0.05	0.064	6.95	0.08	40.3
FFS-741	CM-029	Calcario margoso	6.93	0.06	29.8	0.01	3.13	2.4	3.61	0.03	0.33	<0.05	0.201	27.3	0.42	26.41
FFS-742	CM-029A	Coquina	1.66	0.02	50	<0.01	1.31	0.56	0.7	0.04	<0.1	<0.05	0.202	6.39	0.11	39.37
FFS-743	CM-029Bx	Calcario margoso	4.26	0.05	36.9	<0.01	2.53	1.53	4.01	0.03	0.2	<0.05	0.281	16.7	0.25	32.61
FFS-744	CM-031B	Marga	13.5	0.07	7.92	0.01	5.31	3.59	2.17	0.05	1.08	<0.05	0.208	54.5	0.81	9.46
FFS-745	CM-035B	Coquina	2.66	0.03	44.4	<0.01	1.82	0.86	0.9	0.03	0.19	<0.05	0.508	13.2	0.18	35.24
FFS-746	CM-035C	Marga	15.6	0.07	3.47	0.02	6.99	4.12	2.67	0.05	0.73	<0.05	0.206	56.2	0.88	6.99
FFS-747	CM-041B	Calcário	4.58	0.02	23.1	<0.01	2.14	1.71	14	0.03	<0.1	<0.05	0.075	18.3	0.27	33.93
FFS-748	CM-051	Coquina	0.74	0.02	31.1	<0.01	0.36	0.22	19.3	0.02	<0.1	<0.05	0.601	3.67	0.05	43.68

V. DISCUSSÕES E CONCLUSÕES

O levantamento geológico nos forneceu informações importantes acerca das unidades, cujos modelos geológicos apontam para a possibilidade de mineralização em fácies da seção da plataforma carbonática da Sub-bacia de Sergipe, representadas pelas formações Riachuelo e Cotinguiba, que apresentam ambiente deposicional correlacionável ao modelo geológico favorável a fosfogênese. Na Formação Riachuelo, principalmente, nos membros Maruim e Taquari, foram descritos raros elementos fosfáticos, sucessivamente nas coquilhas e nos calcilitos/margas. A presença desses elementos pode significar uma maior produtividade orgânica, fator condicional para a fosfogênese. Porém, em alguns casos, quando pontual e em ambiente de sedimentação não favorável, precipita poucos elementos, sob a forma de intraclastos ou substituindo carapaças de microrganismos. Na Formação Cotinguiba não foram identificados elementos fosfáticos.

Na Formação Calumbi só foram descritos em campo, litofácies siliciclásticas (provavelmente turbiditos já descritos nessa unidade), de ambiente marinho mais profundo, com poucas chances de ocorrências de fosfato, só havendo possibilidade nesse contexto em rochas mais ricas em matéria orgânica, como os folhelhos, litofácies que não foram identificadas em campo.

Os resultados das análises químicas (Tabela 1), em amostras de rochas com maior potencial, forneceram valores de P_2O_5 abaixo de 1%, impossibilitando assim a continuação do trabalho nessas unidades em superfície. Bentor (1980) define os fosforitos como rochas sedimentares (origem marinha) com altos valores de fosfato, enquanto que uma rocha comum tem 0, x% de P_2O_5 , os fosforitos, *sensu*

strito, podem conter até 37% de P_2O_5 . O limite entre as rochas fosfáticas e fosforitos é arbitrário, mas pesquisadores têm usado valores entre 15 e 20%. Na Bacia Paraíba foi estabelecido que rochas fosfáticas apresentam teores acima de 4% e até 17% e os fosforitos acima de 18%.

Os projetos antigos da CPRM, na Bacia Sergipe-Alagoas, trouxeram informações com teores de P_2O_5 de até 12% em furos de sondagens no Membro Sapucari (Formação Cotinguiba), quando este ocorre sobreposto ao membro Maruim da Formação Riachuelo, ou sotoposto a Formação Calumbi (Cardoso et al., 1975). A pesquisa em testemunhos de sondagem ao longo da Bacia Sergipe-Alagoas poderia fornecer informações para uma avaliação mais completa sobre ocorrência e ambiente de sedimentação das rochas fosfáticas e fosforitos. Esses dados são essenciais ao desenvolvimento deste projeto, uma vez que em sub-superfície a assinatura está bem definida, e sem os quais não haverá avanços relevantes.

Através do banco de dados da ANP foram selecionados 18 poços estratigráficos com exposição das seções Pós-Rifte e *Drifte* na porção emersa da bacia. A análise dos testemunhos permitiu estabelecer uma correlação entre as unidades tanto na transversal como longitudinal à linha de costa. Os elementos de maior destaque para seleção dos poços foram o marco radioativo e as unidades sedimentares das formações: Riachuelo e Cotinguiba (segue lista de poços tabela 2).

A avaliação dos perfis de poços foi limitada, pois não se teve acesso aos testemunhos ou amostras de calha, sendo possível apenas individualizar marcos radioativos importantes que poderiam justificar uma descrição dos testemunhos com enfoque para fosfato (Figura 21).

Diante do contexto geológico, a

continuidade do projeto, está condicionada a consulta, individualização e descrição das unidades em testemunhos de poços de sondagem. Esse trabalho com os testemunhos de sondagem ajudaria numa melhor compreensão das sucessões dessas fácies, dos altos radioativos, e da conseqüente identificação dos tratos de sistema transgressivos (TST) e superfícies de inundação máxima (SIM). Os perfis raios gama tem sido uma técnica bastante eficiente na identificação dessas rochas fosfáticas e fosforitos, devido à associação das rochas com o enriquecimento de urânio. Essa análise conjunta com as descrições e as relações estratigráficas, poderiam apontar possibilidade de mineralização.

Tabela 2 - Lista dos perfis de poços da ANP.

Poço	Observação
3 RPO-2-SE	Marco radioativo PF: 1747m
1 SC-2-SE	Marco radioativo PF: 1717m
1 PB-2-SE	TST, PF: 946m
1 PB-1-SE	TST, PF: 954m
1 DP-1-SE	TST,PF: 1314m
1 SRL-1-SE	Profundidade: 751m
1 SA-1-SE	Profundidade: 946m
1 PU-3-SE	Profundidade: 954m
1 US-1-SE	
2 RCST-1-SE	
1 JT-1-SE	
1 NP-1-SE	
1 SN-1-SE	
1 TN-1-SE	
1 BL-1-AL	
1 PTA-1-SE	
1 MT-1-AL	
1 PCST-1-AL	

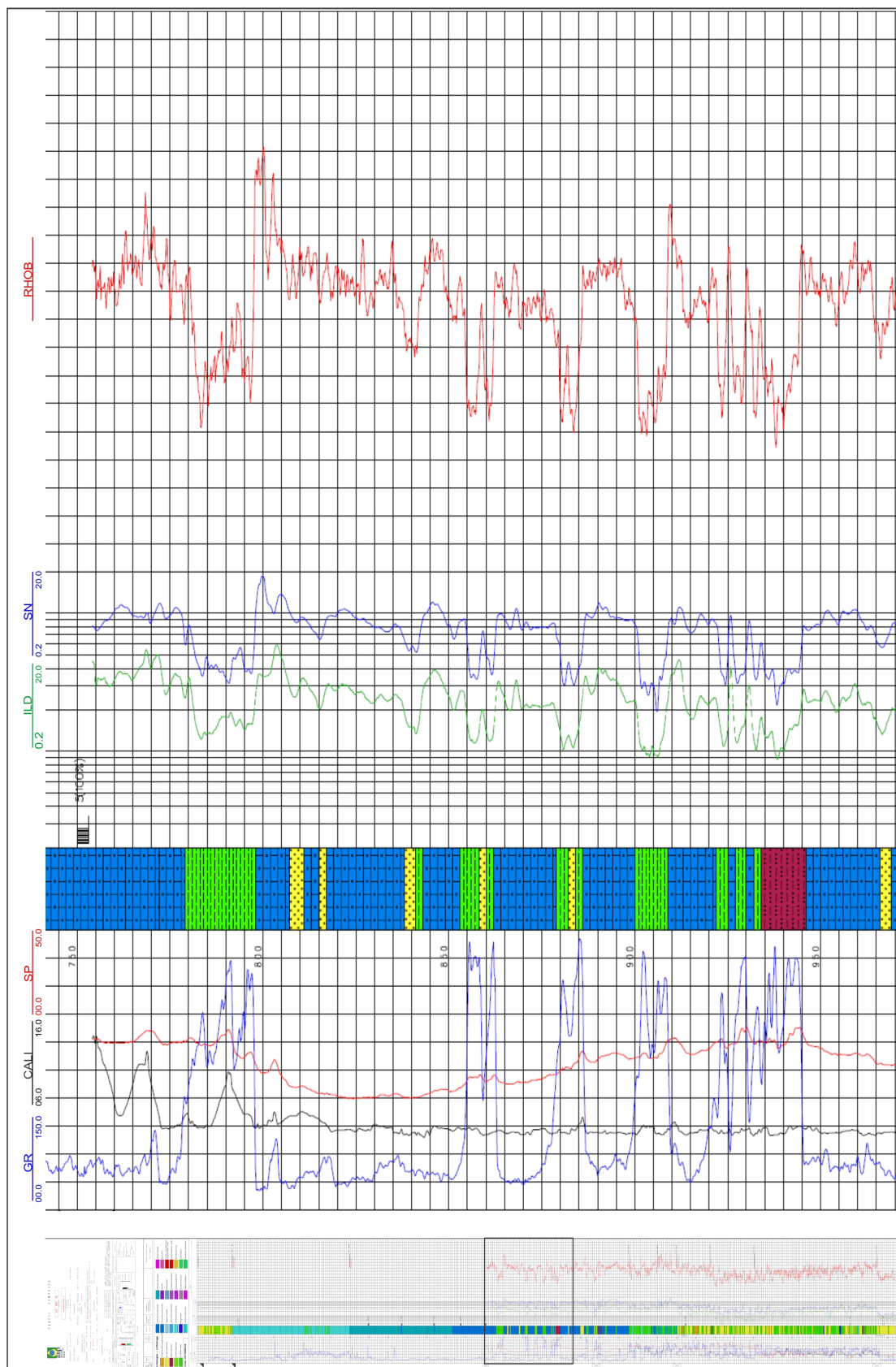


Figura 21- Perfil composto do poço 1JT0001SE, Japaratuba-SE, contendo Formação Riachuelo (topo) e Formação Serraria (base). Com destaque para anomalias de raio gama no Membro Maruim na Formação Riachuelo.

VI. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AQUINO, G. S.; LANA, M. C. Exploração na Bacia de Sergipe-Alagoas: O "Estado Da Arte". **Boletim de Geociências da Petrobras**, Rio de Janeiro, v.4, n.1, p.75-84, 1990.
- ARIENTI, L.M. **Análise estratigráfica, estudo de fluxos gravitacionais e geometria dos depósitos rift da Fm. Maceió e Fm. Poção, Bacia de Alagoas**. 1996. 389f. Tese (Doutorado) – Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.
- BENTOR, Y.K. Phosphorites - The Unsolved Problems In: BENTOR, Y.K. (Ed.) **Marine Phosphorites: Geochemistry, Occurrence, Genesis**. Tulsa: Society of Economic Paleontologists and Mineralogists, 1980. p.3-18. (Special Publication, 29).
- BIZZI, L.A. et al. **Geologia, tectônica e recursos minerais do Brasil**: texto, mapas e SIG.. Brasília: CPRM, 2003. 692p.
- CAINELLI, C. et al. Sedimentos Albo-santonianos da Bacia Sergipe-Alagoas: ambiente de sedimentação e perspectivas petrolíferas. **Revista Brasileira de Geociências**, São Paulo, v.17, n.2, p.135-138, 1987.
- CAMPOS NETO, O.P.; SOUZA LIMA, W.; CRUZ, F.E.G. Bacia de Sergipe Alagoas. **Boletim de Geociências da Petrobras**, Rio de Janeiro, v.15, n.2, p.405-415, 2007.
- CARDOSO M.P. et al. **Projeto fosfato no Recôncavo, Almada e Sergipe - Alagoas**: relatório da 1ª etapa. Salvador: CPRM, 1975. 2v.
- CASTRO JR, A.C.M. **Structural evolution of the Sergipe-Alagoas Basin, Brazil**. 1989. 235f. Tese (Doutorado) - Rice University, Houston, Texas. Disponível em: <<https://scholarship.rice.edu/bitstream/handle/1911/16214/9012783.PDF?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 16 out. 2017.
- CHANG, H.K.; KOWSMANN, R.O.; FIGUEIREDO, A.M.F. Novos conceitos sobre o desenvolvimento das bacias marginais do leste brasileiro. In: RAJA-GABAGLIA, G.P.; MILANI, E.J. (Ed.) **Origem e evolução das bacias sedimentares**. Petrobras, Rio de Janeiro, 1990. p.269-289.
- CRUZ, L. R. **Caracterização tectono-estratigráfica da sequência transicional na sub-Bacia de Sergipe**. 2008. 195f. Tese (Doutorado) - Centro de Ciências Exatas e da Terra, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal.
- FALCONI, C.M.O. **Sedimentação mista carbonato-siliciclástica durante o Albo-aptiano na porção emersa da Bacia de Sergipe-Alagoas**. 2006. 169f. Tese (Doutorado) - UNISINOS, São Leopoldo, 2006.
- FEIJÓ, F.J. Bacias Sergipe e Alagoas. **Boletim de Geociências da Petrobras**, Rio de Janeiro, v.8,n.1, p.149-16, 1994.
- FEIJÓ, F. J., VIEIRA, R. A. B. Seqüências cretáceas das bacias de Sergipe e Alagoas. **Geociências**, Rio de Janeiro, v.10, p.153-168, 1991.
- FERNANDES, A. C.S. Os fósseis da bacia de Sergipe-Alagoas: os icnofósseis. **Phoenix**, Aracaju, v.4, n.44, 2p., 2002.
- FERNANDES, G.J.F. et al. **Basis analysis of the rift-phase and oil and gas play analysis, Sergipe-Alagoas Basin, Brazil**. Rio de Janeiro: Petrobras, 1981. Relatório interno.
- GALM, P.C.; SANTOS D.F. Caracterização de uma discordância de idade Pré-Aratu (Eocretáceo) na Bacia de Sergipe-Alagoas. **Acta Geologica Leopoldensia**, São Leopoldo, v.39, n.2, p.555- 562, 1994.
- KOUTSOUKOS, E.A.M. **Mid to late cretaceous microbiostratigraphy, paleo-ecology and paleogeography of the Sergipe Basin, northeastern Brazil**. 1989. 645f. Tese (Doutorado) - Department of Geological Sciences of Polytechnics South West, Plymouth in collaboration with Petrobras.
- LANA, M.C. Bacia de Sergipe-Alagoas: uma hipótese de evolução tectono-sedimentar. In: RAJA-GABAGLIA, G.P.; MILANI, E.J. (Ed.) **Origem e evolução das bacias sedimentares**. Petrobras, Rio de Janeiro, 1990. p.311-332.
- LANA, M.C. **Rifteamento na Bacia de Sergipe-Alagoas, Brasil**. 1985. 124f. Dissertação (Mestrado) – Escola de Minas, Universidade de Ouro Preto, Ouro Preto.

- LASA ENGENHARIA E PROSPECÇÕES S.A. **Projeto Aerogeofísico Borda Leste do Planalto da Borborema.** relatório final do levantamento e processamento dos dados magnetométricos e gamaespectrométricos. Rio de Janeiro: CPRM-Serviço Geológico do Brasil, 2008. 27v.
- MANSO, C.L.C.; SOUZA-LIMA W. Novos Equinoides para o intervalo aptiano-albiano (Cretáceo Inferior) da sub-bacia de Sergipe, Nordeste do Brasil. São Paulo, UNESP, **Geociências**, Rio Claro, v.31, n.4, p.584-605, 2012.
- MEDEIROS, V.C. **Aracaju NE, folha SC.24-X:** estados da Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe e Bahia. Escala 1:500.000. Recife: CPRM, 2000. 56 p. Programa Levantamentos Geológicos Básicos do Brasil - PLGB.
- MENDES, J.M.C. **Análise estratigráfica da seção neo-aptiana/eocenomaniana (Fm. Riachuelo) na área do Alto de Aracaju e adjacências - bacia de Sergipe-Alagoas.** 1994. 166f. Dissertação (Mestrado) – Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
- MILANI, E.J; ARAÚJO, L.M. Recursos Minerais Energéticos: Petróleo. In: BIZZI, L.A. et al. **Geologia, tectônica e recursos minerais do Brasil:** texto, mapas e SIG.. Brasília: CPRM, 2003. p.541-576.
- MOHRIAK, W.U.; BASSETTO, M.; VIEIRA, I.S. Observações sobre a carta estratigráfica e a evolução tectono-sedimentar das bacias de Sergipe e Alagoas. **Boletim de Geociências da Petrobras**, Rio de Janeiro, v.11, n.1/2, p.84-115, 1997.
- MORAIS, E. R.; MENEZES P.T. L. Estratigrafia Geométrica da Seção Carbonática da Bacia de Sergipe-Alagoas, Região do Campo de Riachuelo, Sergipe. **Revista de Geologia**, Fortaleza, v.18, n.2, p.175-185, 2005.
- OLIVEIRA, R.G.; MOURA, C. R.; ABRAM, M. B. Aplicação de dados aerogamespectrométricos na identificação de camadas aflorantes no depósito de fosforito da bacia paraíba (ne do brasil). In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE EXPLORAÇÃO MINERAL, 5., 2012, Ouro Preto. **Resumos...** Ouro Preto: ADIMB, 2012.
- PEREIRA, M. J. **Sequências deposicionais de 2ª/3ª ordens (50 a 2,0 Ma) e tectono-estratigrafia no Cretáceo de cinco bacias marginais do Brasil:** comparações com outras áreas do globo e implicações geodinâmicas. 1994. 295p. Tese (Doutorado) – Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
- PINHO, G.C.; COSTA, M.N.C. Fácies eólicas na Formação Barra de Itiúba – exemplo de potencial reservatório profundo. **Boletim de Geociências da Petrobras**, Rio de Janeiro, v.4, n.4, p.489- 507, 1990.
- PONTES, C.E.S. et al. **Reconhecimento tectônico e estratigráfico da Bacia de Sergipe/Alagoas, em águas profundas.** Rio de Janeiro: Petrobras, 1990. 37p. Relatório interno.
- RODRIGUES, T.L.N. **Projeto Fosforito na Bacia Sergipe-Alagoas:** Seleção de áreas. CPRM, 1979. 79p.
- SANTOS V. S.; ALMEIDA, C.M.; F.B. Chaves. Axonomia e Paleoecologia de Ostracodes do Cretáceo Superior da Bacia de Sergipe-Alagoas, Formação Calumbi, Brasil. In: 63ª Reunião Anual da SBPC, 93., 2011, Goiânia. **Resumos...** Goiânia: SBPC, 2011. Disponível em: <<http://www.sbpnet.org.br/livro/63ra/resumos/resumos/2283.htm>>. Acesso em: 26 set. 2016.
- SCHALLER, H. Revisão estratigráfica da Bacia Sergipe/Alagoas. **Boletim Técnico da Petrobras**, Rio de Janeiro, v.12, p.1, p.21-86, 1969.
- SOUZA, D.C.; CÓRDOBA V.C.; JARDIM DE SÁ E.F. Tectonismo e sedimentação do estágio rifte na Bacia Sergipe-Alagoas. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE ESTUDOS TECTÔNICOS, 11., 2007, Natal. **Anais...** Natal: SBG, 2007. p.49-51.
- SOUZA-LIMA, W. et al. **A Bacia de Sergipe-Alagoas:** evolução geológica, estratigráfica e conteúdo fóssil. Aracaju: Fundação Paleontológica Phoenix, 2002. 34p.
- VAN DER VEN, P.H. Estilos estruturais na Bacia de Sergipe e Alagoas. In: SEMINÁRIO DE TECTÔNICA DA PETROBRAS, 1., 1987, Rio de Janeiro. **Tectos - I...** Rio de Janeiro: Petrobras, 1987. 77p.
- VAN DER VEN, P.H.; CAINELLI, C.; FERNANDES, G.J.F. Bacia de Sergipe-Alagoas: Geologia e Exploração. **Boletim de Geociências da Petrobras**, Rio de Janeiro, v.3, n.4, p.307-319, 1989.

ANEXOS

ANEXO I: Afloramentos na Sub-bacia Sergipe

Projeto Fosfato Brasil - Parte III

Ponto	Local	Coord_X	Coord_Y	Descrição	Unidade	Amostras	Petrografia N. LAB	Litoquímica	DRX
CM-001	BR 235/BR101, Retorno para Boa Luz, sentido Areia Branca.	704184	8796128	Contato da Formação Calumbi com a Formação Barreiras. Formação Calumbi: Intercalação de duas fácies Argilito/folhelho esverdeado com pouca fissilidade; Arenito fino, bem selecionado, creme amarelado, friável com laminação plano-paralela. Formação Barreiras: intercalações de três fácies (A,B,C), laminações de argilito, siltito e arenito muito fino com laminação plano-paralela e cores variegadas; Arenito fino, amarelo, friável; e conglomerado matriz suportada com intraclastos de argila, nível oxidação.	Formação Calumbi/ Formação Barreiras	1 amostra Fm Barreiras e 3 amostras Fm Calumbi.	CM-001 FFS253	1	1
CM-002	Frente de Lavra, Cerâmica Lourdes, Riachuelo-SE	693885	8811459	Marga coloração cinza esverdeado, com níveis de areia fina? Calcário maciço, pouco margoso, creme amarelado, com fraturamento? Calcário cinza margoso acamadado. Acamadamento?	Formação Riachuelo, Membro Taquari - Angíco	03 amostras, uma de cada fácies.	FFS254		
CM-003	Frente de Lavra, Cerâmica São José, Riachuelo-SE	693773	8811163	Intercalação de marga cinza lamina com calcário amarronzado laminado (Calcarenito?), na base ocorre níveis de gipsita fibrosa entre ora discordantes, ora concordantes com as camadas. Foi observado um nível com concentração de microfóssil, nível fosfático?	Formação Riachuelo, Membro Taquari- Angíco	02 amostras	CM-003A; CM-003B FFS255; FFS256	1	
CM-004	Corte de estrada BR 101, Maruim-SE	704849	8803750	Calcarenito com estratificações cruzadas sinuosas, <i>ripples</i> , <i>Wave</i> , Sentido 85N, 70N? Na base (do outro lado da estrada) associação de fácies: Arenito fino bem selecionado micáceo, com laminações plano-paralelas. Arenito médio amarelo, intercalado com lamito cinza e arenito com <i>ripples</i> . Falha no contato dessa associação de fácies com uma brecha produto de falha. Acima desse afloramento observa-se Calcarenito maciço, oolítico e na parte mais superior intercalação de arenito com bancos carbonáticos.	Formação Riachuelo, Membro Maruim intercalado com Membro Taquari	02 amostras,	CM-004A; CM-004B FFS257; FFS258		
CM-005	Pedreira na estrada à direita pelo povoado de Mussuca.	712448	8808275	Calcário dolomítico maciço, amarelo quando alterado e cinza, menos alterado. Acamadamento bem marcado. Folha Fóssil? e Amonóide	Formação Cotinguiba Mb Sapucarí	01 amostra, e um amonóide.	CM-005 FFS259		

Projeto Fosfato Brasil - Parte III

Ponto	Local	Coord_X	Coord_Y	Descrição	Unidade	Amostras	Petrografia N. LAB	Litoquímica	DRX
CM-006	Frente de Lavra em pedreira São Jorge perto de St. Amaro das Brotas.	699750	8804221	Intercalação de calcários fino a médio cinza claro, laminação plano-paralela com margas cinza escuras que podem ser contínuas ou descontínuas, por vezes laminadas com níveis arenosos. Com estruturas como falhas e fraturas, e possíveis <i>boudinagens</i> .	Formação Cotinguiba Mb Sapucari	01 amostra (03 pedaços)	CM-006 FFS260		
CM-007	Garimpo dentro da cidade de Laranjeiras-SE	692985	8802774	Dolomito creme amarelado maciço.	Formação Cotinguiba Mb Aracaju	01 amostra	CM-007 FFS261		
CM-008	SE-235 Corte em estrada de barro próximo a estrada, lado direito. Voçoroca	674721	8758115	Marga/ Calcário margoso, maciço, com porções lamosas, marrom com muita matéria orgânica e possível concha fóssil. Formação Barreiras: Arenito friável esbranquiçados, com níveis seixosos, e conglomerados clastos suportado em contato com unidade cretácica?	Formação Cotinguiba, Mb Aracaju	01 amostra	CM-008 FFS262		
CM-009	Estrada para Gravatá e Camucanduba. Leito de rio.	684707	8782674	Arenito fino argiloso, bem selecionado, friável. Argilito com acamamento paralelo. Porção superior cascalheira da Formação Barreiras.	Formação Cotinguiba/ Formação Barreiras	01 amostra	CM-009 FFS263	1	
CM-010	BR101, sentido Itaporanga d'ajuda para Estância.	700673	8792812	Arenito médio bem selecionado, marrom esbranquiçado, com estratificações cruzadas.	Formação Barreiras	01 amostra	CM-010 FFS264		
CM-011	BR101, a 1km da estrada próximo ao Rio Próximo Mirim	688276	8786934	Intercalação de três fácies: Arenito cinza claro, maciço; Argilito verde amarronzado, com laminações plano-paralelas e <i>ripples</i> ; Arenito com níveis de lama cinza.	Formação Calumbi/ Formação Barreiras		CM-011A; CM-011B; CM-011C; CM-011D FFS265; FFS266; FFS267; FFS268	1_CM-011B; 1_CM-011D	
CM-012	BR101, Próximo a ponte sobre o Riacho Pinóba, Em Itaporanga d'ajuda.	703930	8794132	Fácies: Arenito cinza marrom laminado; argilito cinza, com pouca fissilidade; Arenito marrom acinzentado, maciço, bastante fraturado.	Base da Fm. Barreiras Fm. Calumbi		CM-012B FFS269	1_CM-012B	
CM-013	BR101, Aracaju, próxima a rotatória.	703867	8794010	Argilito cinza esverdeado com laminações/ <i>ripples</i> .	Formação Calumbi		CM-013 FFS270	1	

Ponto	Local	Coord_X	Coord_Y	Descrição	Unidade	Amostras	Petrografia N. LAB	Litoquímica	DRX
CM-014	Aracaju, por traz do Giradouro, por traz da RODOTEC	704046	8793954	Intercalação de Fácies: Argilito/folhelho, cor cinza, laminado com níveis de minerais pesados; Arenito fino com <i>ripples</i> ; arenito médio com cruzadas tangenciais; argilito cinza com bastante fissilidade.	Formação Calumbi		CM-014 B/C FFS271		
CM-015	Nossa Senhora do Socorro-Troçoça.	704950	8799000	Argilito/Folhelho de cor cinza, bastante alterado, aproximadamente 4m de espessura. Níveis arenosos milimétricos de cor cinza	Formação Calumbi		CM-015 FFS272		
CM-016	BR101, por trás da rotatória sentido Riachuelo.	704422	8796166	Intercalação de arenito fino, bem selecionado, cor amarela creme; com argilito (lama), cinza escuro, laminado; Arenito calcífero com <i>ripples</i> no topo da camada.	Formação Calumbi		CM-016B; CM-016C FFS273; FFS274	1	
CM-017	Mussuca, antiga pedreira	703976	8805306	Calcário creme amarelado, grosso, dolomítico com fragmentos de concha (ostreideo). Maciço	Formação Cotinguiba; Mb Sapucarí		CM-017 FFS275		
CM-018	Entr. Rosário do Catete	713964	8817048	Calcário/dolomito grosso, creme amarelado, maciço com a presença de estromatólitos. Na base marga cinza exibe estruturas em chama e espessura irregular	Formação Riachuelo; Mb Maruim/ Taquari		CM-018A FFS276	1	
CM-019	Entrada Rosário do Catete para General Maynard	720604	8816123	Brecha formada por fragmentos de calcarenito/dolomito de coloração amarelada, com fragmentos de concha; oncolitos com estratificações cruzadas planares; intercalação de calcário margoso cinza, calcário menos margoso. Fraturado	Formação Cotinguiba. Mb. Sapucarí.		CM-019A; CM-019B FFS277; FFS278		
CM-020	BR101 saída de Carmopolis sentido Aracaju	717724	8823262	Calcarenito apresentando esteiras algálicas, conchas de bivalves e ooides. No topo apresentando blocos de coquinas.	Formação Riachuelo; Mb Maruim/ Taquari		CM-020A FFS279		
CM-021	Saída de Siriri para Divina Pastora	704600	8821060	Intercalação de calcarenito com muitos fragmentos de concha (coquina) e marga cinza com laminação incipiente. No topo ocorre argilito cinza	Formação Riachuelo; Mb Taquari e Angico		CM-021A FFS280		
CM-022	Saída de Divina Pastora Maruim	704402	8817687	Calcarenito cinza acamadado, coquina (amonoídes, gastrópodes, bivalves) intercalado com calcário maciço.	Formação Riachuelo; Mb Maruim		CM-022 FFS281		
CM-023	Mina Sto. Antônio	752356	8847606	Calcário róseo dolomítico, muito bioturbado.	Formação Riachuelo; Mb Maruim		CM-023A FFS282		

Projeto Fosfato Brasil - Parte III

Ponto	Local	Coord_X	Coord_Y	Descrição	Unidade	Amostras	Petrografia N. LAB	Litoquímica	DRX
CM-024	Fazenda Anhumas	755461	8847295	Calcarenito marrom médio a grosso fossilífero.	Formação Riachuelo; Mb Maruim?		CM-024A; CM-024B	FFS283; FFS284	
CM-025	Entrada para Neópolis	765965	8856833	Intercalação de arenito marrom fino laminado, silixito maciço; arenito grosso com níveis conglomeráticos de intraclastos de arenito.	Fm. Acarare		CM-025	FFS285	
CM-026	BR 235 Sentido Areia Branca	688179	8806549	Corte estrada com aproximadamente 20 metros altura. Na base ocorre arenito amarelo claro, bem selecionado com níveis de pelitos mais para o topo da camada. Acamamento paralelo. No topo arenito carbonático. Arenito bem selecionado, marrom amarelado, com acamadamente horizontal e estratificações cruzadas planares.	Fm. Riachuelo Mb. Angico	1 amostra	CM-026	FFS700	0
CM-027	Mun. São Cristóvão	693467	8798701	Calcário maciço alternado com calcário laminado, coloração amarelada. Apresenta fratura.	Formação Cotinguiba Mb. Sapucarí	02 amostras			
CM-028	Mun. Laranjeiras	696188	8802624	Cava em Mina com exposição de rocha com aproximadamente 20 metros de altura e 50 metros de extensão. Alternância de calcários maciços e laminados, onde as maciças apresentam 50cm e as laminadas podem chegar a 30cm.	Formação Cotinguiba Mb. Sapucarí	04 amostras	1 petro (base)	FFS701	
CM-029	Mun. Divina Pastora.	704551	8817615	Corte em encosta próximo a poço da PETROBRAS. Exposição com aproximadamente 6 metros de altura e 10 metros extensão. Três fácies com rochas carbonáticas ocorrendo bastante fraturadas: Na base calcário maciço/calcarenito apresentando cor amarelo claro a cinza mosqueado com estrutura em chama? fosséis abundantes (equinóides, gastrópodes, bivalves, tubos de vermes, cefalópode...). Na porção intermediária do afloramento (3 metros) observa-se margas a carbonato, cor cinza a amarelo claro, oolítico?, compacto e áreas colapsadas contendo brecha de falha, clasto suportado, com muitas falhas, fraturas e pequenos dobramentos. A percolação de fluido com oxido de ferro preenchendo as fraturas. Na porção superior com 2.5 metros tem-se calcário/calcarenito contendo fosséis amarelo camadas mergulham 22°/250.	Formação Riachuelo, Mb. Maruim intercalado com Mb. Angico?	07 amostras	01 petro (4 topo); 01 petro (coquina); 01 petro (3 topo); 01 petro (3Bx);	FFS702; FFS703; FFS704; FFS705	01 química (4 topo); 01 química (coquina); 01 química (3Bx);

Projeto Fosfato Brasil - Parte III

Ponto	Local	Coord_X	Coord_Y	Descrição	Unidade	Amostras	Petrografia N. LAB	Litoquímica	DRX
CM-030	Mun. Divina Pastora.	703517	8817493	Corte em encosta próximo a poço da PETROBRAS. A rocha carbonática apresentando intensamente fraturada com deslocamento entra as camadas. O calcário apresenta cor cinza a amarelado, com níveis de exposição subaérea com equinóides marcando a parada no sistema. Observa-se o deslocamento entre os níveis falhados. Calcarenito amarelado, grosso com coquina de equinóide na base (mesma fácies?). A rocha ocorre bastante fraturada, falhada com pseudos tacitos entre falhas e dolomitos. Fossilífera e bastante compacta. Falhas com deslocamentos centimétricos e estrias em planos de falha com ressaltos. Falhas: 52/105, 62/12	Formação Riachuelo, Mb. Maruim intercalado com Mb. Angico?		1 petro FFS706		
CM-031	Mun. Divina Pastora.	703754	8817108	Afloramento apresentando intenso fraturamento com destaque para alguns planos de falha. Na base observa-se calcarenito de cor amarelo claro, fossilífero. Na porção superior aflora marga de cor amarelo claro. Níveis de argila marcam a variação entre os planos falhados. Calcarenito, médio, creme fossilífero com laminação cruzada na base. Marga cinza, maciça pouco fossilífera.	Formação Riachuelo, Mb. Maruim intercalado com Mb. Taquari		01 petro (topo); FFS707	01 química (topo);	
CM-032	Mun. Maruim	715062	8818601	Corte de estrada com aproximadamente 05 metros altura e extensão 50 metros. Alternância de bancos carbonáticos, maciços, com níveis margosos apresentando alguma laminação. Cor amarelo claro. Os níveis carbonático compactos chegam a 70 cm e tem espessura irregular. Os bancos inferiores apresenta fração areia com espessura de 01 metro. Observaram-se pelo menos 03 níveis de carbonato.	Formação Riachuelo, Mb. Maruim /Angico		01 petro (pelito); FFS708		
CM-033	Mun. Divina Pastora.	701075	8817656	Afloramento com 2ms altura e extensão de 5 metros. Níveis de calcário oolítico dolomitizado de cor amarelo claro. Na porção intermediária da exposição o calcário apresenta feição tipo corrosão e na porção mais inferior mais oolítico e marga.	Formação Riachuelo, Mb. Maruim/Angico	01 amostra (cortar amostra)	01 petro ; FFS709	01 química;	
CM-034	Mun. Maruim	703197	8816447	Exposição na margem da estrada com 06 metros de altura e 50 metros de extensão. Rocha dolomitizada, cor amarelo claro, fraturada. Algumas porções intensamente brechadas. Acamamento horizontalizado com feições de corrosão.	Formação Riachuelo, Mb. Angico/Maruim	01 amostra			

Ponto	Local	Coord_X	Coord_Y	Descrição	Unidade	Amostras	Petrografia N. LAB	Litoquímica	DRX
CM-035	Mun. Divina Pastora.	703431	8817317	Rocha carbonática de cor amarelo claro, apresenta dolomitização, brechado, bastante alterado. Coquina com cristais de calcita?. Algumas porções pelíticas, porções margosas. Rocha falhada. Afloramento falhado apresentando falha listrica? Na porção frontal observa-se calcarenito? com camadas de cor mais amarelada e mais para a base o sedimento fica cinza. Brecha carbonática	Formação Riachuelo, Mb. Maruim intercalado com Mb. Angico?	06 amostras	01 petro (coquina); 01 petro (marga);	01 química(coquina); 01 química (marga);	01 DRX (marga);
CM-036	BR- 101. Mun. Mussuca	703330	8805218	Corte de estrada com aproximadamente 30 metros altura e extensão 100 metros. Rocha arenito cor vermelha, algo alterado em intensamente fraturado, atriz com grãos e grânulos. Nos planos de alteração observa-se argila branca. Fluxo gravitacional. Cor do sedimento original amarelado, cor vermelha é produto de alteração. Em alguns locais o o arenito apresenta brechação.	Fm. Cotinguiba; Mb Sapucari	02 amostras	01 petro		
CM-037	Mun. Riachuelo	695412	8814282	Talude com espessura de 6 metros e extensão de 10 metros. Alternância de bancos de calcário coquinóide, com níveis maciços com calcarenito/marga.	Formação Riachuelo, Mb. Angico/Maruim?	02 amostras	01 petro		
CM-038	Mun Riachuelo	694890	8814127	Afloramento em corte, com altura aproximada de 4 metros intensamente fraturado. Ana base observa-se calcário dolomítico, sobreposto por arenito semelhante à gouge de falha horizontal. Alternância de arenito calcífero e calcário dolomítico. Camadas mergulham 22°/165°, 32°/125°	Formação Riachuelo, Mb. Angico/Maruim	03 amostras	01 petro (calcarenito)		
CM-039	Mun Riachuelo	694650	8814698	Afloramento em área de canal, com altura aproximada de 3 metros e extensão aproximada de 6 metros. Alternância de camadas com calcário dolomítico oolítico, níveis coquinóides. Camadas mergulham 24°/020°; 50°/005°; 03°/350°. Fraturas	Formação Riachuelo, Mb. Maruim	01 amostra	01 petro		
CM-040	Mun Riachuelo	694730	8813645	Exposição com aproximadamente 20ms e extensão em torno de 100 metros. Sedimentos carbonáticos acamados em sigmoides marcando os planos de falhas? Alternância de arenitos calcífero? E calcário oncolítico, com níveis de coquinas. O arenito marca a base da falha com sedimento fino alterado.	Formação Riachuelo, Mb. Angico/Maruim	02 amostras	01 petro		

Ponto	Local	Coord_X	Coord_Y	Descrição		Unidade	Amostras	Petrografia N. LAB	Litoquímica	DRX
CM-041	Mun. Laranjeiras	701268	8809147	Exposição com aproximadamente 20ms. Da base para o topo: arenito fino a médio, cinza? Com espessura de aprox. 3 metros, calcífero em contato superior com argilito com marcas de erosão. Argilito com espessura aproximada de 01 metro, espessura apresenta-se irregular, cor cinza, com incófnosses na porção inferior, provavelmente devido à exposição subaérea? O argilito em contato gradacional está sobreposto por arenito calcífero de cor amarelo claro. A espessura deste último pacote é de 15 metros aproximadamente com acamamento subhorizontal.	Formação Riachuelo, Mb. Angico/Taquari	04 amostras	01 petro (siltito/ argilito?)	01 química (siltito/ argilito?)	01 DRX (siltito/ argilito?)	
CM-042	Gruta Matriana, Mun. Laranjeiras	699026	8805421	Calcário cinza dolomítico maciço na porção inferior, com feições de dissolução me ooides na porção superior. Camadas mergulham 23°/245°. Altura do afloramento 3ms.	Formação Riachuelo, Mb. Maruim/Taquari	02 amostra	01 petro	FF5718		
CM-043	Mun. Divina Pastora	698119	8818715	cutre de estrada, com altura de 3ms por extensão de 20 metros. Sedimento pelítico, carbonático, com placas de espessura milimétrica de evaporito palissado "gipsita?". As camadas mergulham 15°/065°. Bastante alterado.	Fm. Riachuelo Mb. Angico/Taquari	01 amostra				
CM-044	Usina Lourdes, Mun. Sra Rosa de Lima	698334	8818109	Corte de estrada, com altura de 3ms por extensão de 20 metros. Rocha predominante calcarenito dolomitizado, alternado com arenito calcífero e siltito cinza.	Fm. Riachuelo Mb. Angico	01 amostra				
CM-045	Mun. Sra Rosa de Lima	699804	8819477	cutre de estrada, com altura de 3ms por extensão de 10 metros. Acamamento incipiente. Pelito de cor cinza- esverdeado, carbonático, fossilífero bastante alterado.	Fm. Riachuelo Mb. Angico	01 amostra				
CM-046	Mun. Divina Pastora	700452	8819194	cutre com calcarenito bastante alterado com cor variando de cinza a amarelo.	Fm. Riachuelo Mb. Angico	02 amostras	01 petro	FF5719		
CM-047	Mun. Carmopolis	714621	8826290	Corte estrada com aproximadamente 4ms de altura e extensão de 15 metros. Alternância camadas de argila/silte carbonoso variando para calcarenito fino? Dolomitizado. Camadas mergulham 08°/010°. Porção inferior do afloramento observa-se camada centimétrica de arenito calcífero, solo aproximadamente 60cm. Observa-se padrão de fraturamento	Formação Riachuelo, Mb. Taquari	02 amostras	01 petro	FF5720		
CM-048	Rosario do Catete	714523	8817789	Corte com aproximadamente 2ms de altura e extensão de 50 metros. Alternância camadas de Calcarenito, margas e argila. Contudo os sedimentos argilosos predominam na base do afloramento com espessura de 30 cm. Camadas mergulham 08°/305°. Porção alterada, solo aproximadamente 60cm.	Formação Riachuelo, Mb. Taquari	01 amostra	01 petro	FF5721		

Projeto Fosfato Brasil - Parte III

Ponto	Local	Coord_X	Coord_Y	Descrição	Unidade		Amostras	Petrografia N. LAB		Litoquímica	DRX
CM-049	Mun. Maruíim	708341	8811652	Corte com aproximadamente 5ms de altura e extensão de 50ms. Calcário oolítico, dolomitizado, fraturado, coloração amarelo claro. Rocha em parte alterada.	Formação Riachuelo, Mb. Maruíim		0				
CM-050	Mun. Carmópolis	723094	8820648	cutre com aproximadamente 6 metros de altura e extensão de 20 metros. Da base para o topo tem-se 2 metros de marga cinza com algumas porções oxidadas, apresentando roxo. As camadas mergulham 235°Az. Calcarenito? / calcário de cor amarelo claro com aproximadamente 3 metros de espessura. Solo na porção superior.	Formação Riachuelo, Mb. Maruíim / Fm Cotinguiba		02 amostras				
CM-051	Mun. Japaratuba	725194	8823720	Rocha carbonática, maciça, apresenta dolomitização, bioconstrução com esteira algálica. <i>Hardground</i> . Na base do afloramento observa-se uma coquina. Nos planos de fratura existe estria vertical	Formação Riachuelo, Mb. Maruíim/Fm. Riachuelo-Mb. Sapucarí		03 amostras	03 petro	FFS722; FFS723; FFS724	01 química	
CM-052	Mun. Japaratuba	727525	8822838	Porção superior do afloramento, bastante alterado impossibilitando análise. Observa-se uma alternância de marga e calcário em camadas milimétricas. Cor do sedimento varia de amarelo claro a cinza.	Formação Cotinguiba Mb. Sapucarí						
CM-052a	Mun. Japaratuba	727494	8822947	Porção inferior do afloramento, com exposição de bancos de tamanho métrico. Rocha apresenta feições de corrosão superficial. Calcário dolomítico maciço, amarelo pouco alterado. Camadas mergulham 10°/300°. O arranjo dos blocos sugere fraturamento.	Formação Cotinguiba Mb. Sapucarí						

LISTAGEM DOS INFORMES DE RECURSOS MINERAIS

SÉRIE METAIS DO GRUPO DA PLATINA E ASSOCIADOS

- Nº 01 - Mapa de Caracterização das Áreas de Trabalho (Escala 1:7.000.000), 1996.
- Nº 02 - Mapa Geológico Preliminar da Serra do Colorado - Rondônia e Síntese Geológico-Metalogenética, 1997.
- Nº 03 - Mapa Geológico Preliminar da Serra Céu Azul - Rondônia, Prospecção Geoquímica e Síntese Geológico-Metalogenética, 1997.
- Nº 04 - Síntese Geológica e Prospecção por Concentrados de Bateia nos Complexos Canabrava e Barro Alto - Goiás, 1997.
- Nº 05 - Síntese Geológica e Prospecção Geoquímica/Aluvionar da Área Migrantinópolis - Rondônia, 2000.
- Nº 06 - Geologia e Prospecção Geoquímica/Aluvionar da Área Corumbiara/Chupinguaia - Rondônia, 2000.
- Nº 07 - Síntese Geológica e Prospecção Geoquímica/Aluvionar da Área Serra Azul - Rondônia, 2000.
- Nº 08 - Geologia e Resultados Prospectivos da Área Rio Branco/Alta Floresta - Rondônia, 2000.
- Nº 09 - Geologia e Resultados Prospectivos da Área Santa Luzia - Rondônia, 2000.
- Nº 10 - Geologia e Resultados Prospectivos da Área Nova Brasilândia - Rondônia, 2000.
- Nº 11 - Síntese Geológica e Prospecção Geoquímica da Área Rio Madeirinha - Mato Grosso, 2000.
- Nº 12 - Síntese Geológica e Prospectiva das Áreas Pedra Preta e Cotingo - Roraima, 2000.
- Nº 13 - Geologia e Resultados Prospectivos da Área Santa Bárbara - Goiás, 2000.
- Nº 14 - Geologia e Resultados Prospectivos da Área Barra da Gameleira - Tocantins, 2000.
- Nº 15 - Geologia e Resultados Prospectivos da Área Córrego Seco - Goiás, 2000.
- Nº 16 - Síntese Geológica e Resultados Prospectivos da Área São Miguel do Guaporé - Rondônia, 2000.
- Nº 17 - Geologia e Resultados Prospectivos da Área Cana Brava - Goiás, 2000.
- Nº 18 - Geologia e Resultados Prospectivos da Área Cacoal - Rondônia, 2000.
- Nº 19 - Geologia e Resultados Prospectivos das Áreas Morro do Leme e Morro Sem Boné - Mato Grosso, 2000.
- Nº 20 - Geologia e Resultados Prospectivos das Áreas Serra dos Pacaás Novos e Rio Cautário - Rondônia, 2000.
- Nº 21 - Aspectos Geológicos, Geoquímicos e Potencialidade em Depósitos de Ni-Cu-EGP do Magmatismo da Baciado Paraná - 2000.
- Nº 22 - Geologia e Resultados Prospectivos da Área Tabuleta - Mato Grosso, 2000.
- Nº 23 - Geologia e Resultados Prospectivos da Área Rio Alegre - Mato Grosso, 2000.
- Nº 24 - Geologia e Resultados Prospectivos da Área Figueira Branca/Indiavaí - Mato Grosso, 2000.
- Nº 25 - Síntese Geológica e Prospecção Geoquímica/Aluvionar das Áreas Jaburu, Caracarái, Alto Tacutu e Amajari - Roraima, 2000.
- Nº 26 - Prospecção Geológica e Geoquímica no Corpo Máfico-Ultramáfico da Serra da Onça - Pará, 2001.
- Nº 27 - Prospecção Geológica e Geoquímica nos Corpos Máfico-Ultramáficos da Suíte Intrusiva Cateté - Pará, 2001.
- Nº 28 - Aspectos geológicos, Geoquímicos e Metalogenéticos do Magmatismo Básico/Ultrabásico do Estado de Rondônia e Área Adjacente, 2001.
- Nº 29 - Geological, Geochemical and Potentiality Aspects of Ni-Cu-PGE Deposits of the Paraná Basin Magmatism, 2001.
- Nº 30 - Síntese Geológica e Prospecção Geoquímica da Área Barro Alto – Goiás, 2010.

SÉRIE MAPAS TEMÁTICOS DE OURO - ESCALA 1:250.000

- Nº 01 - Área GO-09 Aurilândia/Anicuns - Goiás, 1995.
- Nº 02 - Área RS-01 Lavras do Sul/Caçapava do Sul - Rio Grande do Sul, 1995.
- Nº 03 - Área RO-01 Presidente Médici - Rondônia, 1996.
- Nº 04 - Área SP-01 Vale do Ribeira - São Paulo, 1996.
- Nº 05 - Área PA-15 Inajá - Pará, 1996.
- Nº 06 - Área GO-05 Luziânia - Goiás, 1997.
- Nº 07 - Área PA-01 Paru - Pará, 1997.

- Nº 08 - Área AP-05 Serra do Navio/Cupixi - Amapá, 1997.
Nº 09 - Área BA-15 Cariparé - Bahia, 1997.
Nº 10 - Área GO-01 Crixás/Pilar - Goiás, 1997.
Nº 11 - Área GO-02 Porangatu/Mara Rosa - Goiás, 1997.
Nº 12 - Área GO-03 Niquelândia - Goiás, 1997.
Nº 13 - Área MT-01 Peixoto de Azevedo/Vila Guarita - Mato Grosso, 1997.
Nº 14 - Área MT-06 Ilha 24 de Maio - Mato Grosso, 1997.
Nº 15 - Área MT-08 São João da Barra - Mato Grosso/Pará, 1997.
Nº 16 - Área RO-02 Jenipapo/Serra Sem Calça - Rondônia, 1997.
Nº 17 - Área RO-06 Guaporé/Madeira - Rondônia, 1997.
Nº 18 - Área RO-07 Rio Madeira - Rondônia, 1997.
Nº 19 - Área RR-01 Uraricaá - Roraima, 1997.
Nº 20 - Área AP-03 Alto Jari - Amapá/Pará, 1997.
Nº 21 - Área CE-02 Várzea Alegre/Lavras da Mangabeira/Encanto - Ceará, 1997.
Nº 22 - Área GO-08 Arenópolis/Amorinópolis - Goiás, 1997.
Nº 23 - Área PA-07 Serra Pelada - Pará, 1997.
Nº 24 - Área SC-01 Botuverá/Brusque/Gaspar - Santa Catarina, 1997.
Nº 25 - Área AP-01 Cassiporé - Amapá, 1997.
Nº 26 - Área BA-04 Jacobina Sul - Bahia, 1997.
Nº 27 - Área PA-03 Cuiapucu/Carará - Pará/Amapá, 1997.
Nº 28 - Área PA-10 Serra dos Carajás - Pará, 1997.
Nº 29 - Área AP-04 Tumucumaque - Pará, 1997.
Nº 30 - Área PA-11 Xinguara - Pará, 1997.
Nº 31 - Área PB-01 Cachoeira de Minas/Itajubatiba/Itapetim - Paraíba/Pernambuco, 1997.
Nº 32 - Área AP-02 Tartarugalzinho - Amapá, 1997.
Nº 33 - Área AP-06 Vila Nova/Iratapuru - Amapá, 1997.
Nº 34 - Área PA-02 Ipitinga - Pará/Amapá, 1997.
Nº 35 - Área PA-17 Caracol - Pará, 1997.
Nº 36 - Área PA-18 Vila Riozinho - Pará, 1997.
Nº 37 - Área PA-19 Rio Novo - Pará, 1997.
Nº 38 - Área PA-08 São Félix - Pará, 1997.
Nº 39 - Área PA-21 Marupá - Pará, 1998.
Nº 40 - Área PA-04 Três Palmeiras/Volta Grande - Pará, 1998.
Nº 41 - Área TO-01 Almas/Natividade - Tocantins, 1998.
Nº 42 - Área RN-01 São Fernando/Ponta da Serra/São Francisco - Rio Grande do Norte/Paraíba, 1998.
Nº 43 - Área GO-06 Cavalcante - Goiás/Tocantins, 1998.
Nº 44 - Área MT-02 Alta Floresta - Mato Grosso/Pará, 1998.
Nº 45 - Área MT-03 Serra de São Vicente - Mato Grosso, 1998.
Nº 46 - Área AM-04 Rio Traíra - Amazonas, 1998.
Nº 47 - Área GO-10 Pirenópolis/Jaraguá - Goiás, 1998.
Nº 48 - Área CE-01 Reriutaba/Ipu - Ceará, 1998.
Nº 49 - Área PA-06 Manelão - Pará, 1998.
Nº 50 - Área PA-20 Jacareacanga - Pará/Amazonas, 1998.
Nº 51 - Área MG-07 Paracatu - Minas Gerais, 1998.
Nº 52 - Área RO-05 Colorado - Rondônia/Mato Grosso, 1998.
Nº 53 - Área TO-02 Brejinho de Nazaré - Tocantins, 1998.
Nº 54 - Área RO-04 Porto Esperança - Rondônia, 1998.
Nº 55 - Área RO-03 Parecis - Rondônia, 1998.
Nº 56 - Área RR-03 Uraricoera - Roraima, 1998.
Nº 57 - Área GO-04 Goiás - Goiás, 1998.
Nº 58 - Área MA-01 Belt do Gurupi - Maranhão/Pará, 1998.
Nº 59 - Área MA-02 Aurizona/Carutapera - Maranhão/Pará, 1998.

- Nº 60 - Área PE-01 Serrita - Pernambuco, 1998.
Nº 61 - Área PR-01 Curitiba/Morretes - Paraná, 1998.
Nº 62 - Área MG-01 Pitangui - Minas Gerais, 1998.
Nº 63 - Área PA-12 Rio Fresco - Pará, 1998.
Nº 64 - Área PA-13 Madalena - Pará, 1998.
Nº 65 - Área AM-01 Parauari - Amazonas/Pará, 1999.
Nº 66 - Área BA-01 Itapicuru Norte - Bahia, 1999.
Nº 67 - Área RR-04 Quino Maú - Roraima, 1999.
Nº 68 - Área RR-05 Apiaú - Roraima, 1999.
Nº 69 - Área AM 05 Gavião/Dez Dias - Amazonas, 1999.
Nº 70 - Área MT-07 Araés/Nova Xavantina - Mato Grosso, 2000.
Nº 71 - Área AM-02 Cauaburi - Amazonas, 2000.
Nº 72 - Área RR-02 Mucajaí - Roraima, 2000.
Nº 73 - Área RR-06 Rio Amajari - Roraima, 2000.
Nº 74 - Área BA-03 Jacobina Norte - Bahia, 2000.
Nº 75 - Área MG-04 Serro - Minas Gerais, 2000.
Nº 76 - Área BA-02 Itapicuru Sul - Bahia, 2000.
Nº 77 - Área MG-03 Conselheiro Lafaiete - Minas Gerais, 2000.
Nº 78 - Área MG-05 Itabira - Minas Gerais, 2000.
Nº 79 - Área MG-09 Riacho dos Machados - Minas Gerais, 2000.
Nº 80 - Área BA-14 Correntina - Bahia, 2000.
Nº 81 - Área BA-12 Boquira Sul - Bahia, 2000
Nº 82 - Área BA-13 Gentio do Ouro - Bahia, 2000.
Nº 83 - Área BA-08 Rio de Contas/Ibitiara Sul - Bahia, 2000.
Nº 84 - Área MT-05 Cuiabá/Poconé - Mato Grosso, 2000.
Nº 85 - Área MT-04 Jauru/Barra dos Bugres - Mato Grosso, 2000.

SÉRIE OURO - INFORMES GERAIS

- Nº 01 - Mapa de Reservas e Produção de Ouro no Brasil (Escala 1:7.000.000), 1996.
Nº 02 - Programa Nacional de Prospecção de Ouro - Natureza e Métodos, 1998.
Nº 03 - Mapa de Reservas e Produção de Ouro no Brasil (Escala 1:7.000.000), 1998.
Nº 04 - Gold Prospecting National Program - Subject and Methodology, 1998.
Nº 05 - Mineralizações Auríferas da Região de Cachoeira de Minas – Municípios de Manaíra e Princesa Isabel - Paraíba, 1998.
Nº 06 - Mapa de Reservas e Produção de Ouro no Brasil (Escala 1:7.000.000), 2000.
Nº 07 - Resultados da Prospecção para Ouro na Área RS-01 - Lavras do Sul/Caçapava do Sul, Subárea Minas do Camaquã - Rio Grande do Sul, 2000.
Nº 08 - Resultados da Prospecção para Ouro na Área RS-01 - Lavras do Sul/Caçapava do Sul, Subárea Ibaré – Rio Grande do Sul, 2000.
Nº 09 - Resultados da Prospecção para Ouro na Área RS-01 - Lavras do Sul/Caçapava do Sul, Subárea Caçapava do Sul - Rio Grande do Sul, 2000.
Nº 10 - Resultados da Prospecção para Ouro na Área RS-01 - Lavras do Sul/Caçapava do Sul, Subárea Passo do Salsinho - Rio Grande do Sul, 2000.
Nº 11 - Resultados da Prospecção para Ouro na Área RS-01 - Lavras do Sul/Caçapava do Sul, Subárea Marmeleiro - Rio Grande do Sul, 2000.
Nº 12 - Map of Gold Production and Reserves of Brazil (1:7.000.000 Scale), 2000
Nº 13 - Resultados da Prospecção para Ouro na Área RS-01 - Lavras do Sul/Caçapava do Sul, Subárea Cambaizinho - Rio Grande do Sul, 2001.
Nº 14 - Resultados da Prospecção para Ouro na Área RS-01 - Lavras do Sul/Caçapava do Sul, Subárea Passo do Ivo - Rio Grande do Sul, 2001.

Nº 15 - Resultados da Prospecção para Ouro na Área RS-01 - Lavras do Sul/Caçapava do Sul, Subárea Batovi – Rio Grande do Sul, 2001.

Nº 16 - Projeto Metalogenia da Província Aurífera Juruena-Teles Pires, Mato Grosso – Goiânia, 2008.

Nº 17 - Metalogenia do Distrito Aurífero do Rio Juma, Nova Aripuanã, Manaus, 2010.

SÉRIE INSUMOS MINERAIS PARA AGRICULTURA

Nº 01 - Mapa Síntese do Setor de Fertilizantes Minerais (NPK) no Brasil (Escala 1:7.000.000), 1997.

Nº 02 - Fosfato da Serra da Bodoquena - Mato Grosso do Sul, 2000.

Nº 03 - Estudo do Mercado de Calcário para Fins Agrícolas no Estado de Pernambuco, 2000.

Nº 04 - Mapa de Insumos Minerais para Agricultura e Áreas Potenciais nos Estados de Pernambuco, Alagoas, Paraíba e Rio Grande do Norte, 2001.

Nº 05 - Estudo dos Níveis de Necessidade de Calcário nos Estados de Pernambuco, Alagoas, Paraíba e Rio Grande do Norte, 2001.

Nº 06 - Síntese das Necessidades de Calcário para os Solos dos Estados da Bahia e Sergipe, 2001.

Nº 07 - Mapa de Insumos Minerais para Agricultura e Áreas Potenciais de Rondônia, 2001.

Nº 08 - Mapas de Insumos Minerais para Agricultura nos Estados de Amazonas e Roraima, 2001.

Nº 09 - Mapa-Síntese de Jazimentos Minerais Carbonatados dos Estados da Bahia e Sergipe, 2001.

Nº 10 - Insumos Minerais para Agricultura e Áreas Potenciais nos Estados do Pará e Amapá, 2001.

Nº 11 - Síntese dos Jazimentos, Áreas Potenciais e Mercado de Insumos Minerais para Agricultura no Estado da Bahia, 2001.

Nº 12 - Avaliação de Rochas Calcárias e Fosfatadas para Insumos Agrícolas do Estado de Mato Grosso, 2008.

Nº 13 - Projeto Fosfato Brasil – Parte I, Salvador, 2011.

Nº 14 - Projeto Fosfato Brasil – Estado de Mato Grosso – Áreas Araras/Serra do Caeté e Planalto da Serra, 2011.

Nº 15 - Projeto Mineralizações Associadas à Plataforma Bambuí no Sudeste do Estado do Tocantins (TO) – Goiânia, 2012.

Nº 16 – Rochas Carbonáticas do Estado de Rondônia, Porto Velho, 2015.

Nº 17 – Projeto Fosfato Brasil – Parte II, Salvador, 2016.

Nº 18 – Geoquímica Orientativa para Pesquisa de Fosfato no Brasil, Salvador, 2016.

Nº 19 – Projeto Fosfato Brasil – Parte III - Bacia dos Parecis, Manaus, 2017.

Nº 20 – Avaliação do Potencial do Fosfato no Brasil – Fase III: Bacia Sergipe-Alagoas, Sub-bacia Sergipe, Recife, 2017.

SÉRIE PEDRAS PRECIOSAS

Nº 01 - Mapa Gemológico da Fronteira Oeste do Rio Grande do Sul, 1997.

Nº 02 - Mapa Gemológico da Região Lajeado/Soledade/Salto do Jacuí - Rio Grande do Sul, 1998

Nº 03 - Mapa Gemológico da Região de Ametista do Sul - Rio Grande do Sul, 1998.

Nº 04 - Recursos Gemológicos dos Estados do Piauí e Maranhão, 1998.

Nº 05 - Mapa Gemológico do Estado do Rio Grande do Sul, 2000.

Nº 06 - Mapa Gemológico do Estado de Santa Catarina, 2000.

Nº 07 - Aspectos da Geologia dos Pólos Diamantíferos de Rondônia e Mato Grosso – O Fórum de Juína – Projeto Diamante, Goiânia, 2010.

Nº 08 - Projeto Avaliação dos Depósitos de Opalas de Pedro II – Estado do Piauí, Teresina, 2015.

Nº 09 - Aluviões Diamantíferos da Foz dos Rios Jequitinhonha e Pardo - Fase I – Estado da Bahia, Salvador, 2015.

SÉRIE OPORTUNIDADES MINERAIS – EXAME ATUALIZADO DE PROJETO

- Nº 01 - Níquel de Santa Fé - Estado de Goiás, 2000.
- Nº 02 - Níquel do Morro do Engenho - Estado de Goiás, 2000.
- Nº 03 - Cobre de Bom Jardim - Estado de Goiás, 2000.
- Nº 04 - Ouro no Vale do Ribeira - Estado de São Paulo, 1996.
- Nº 05 - Chumbo de Nova Redenção - Estado da Bahia, 2001.
- Nº 06 - Turfa de Caçapava - Estado de São Paulo, 1996.
- Nº 08 - Ouro de Natividade - Estado do Tocantins, 2000.
- Nº 09 - Gipsita do Rio Cupari - Estado do Pará, 2001.
- Nº 10 - Zinco, Chumbo e Cobre de Palmeirópolis - Estado de Tocantins, 2000.
- Nº 11 - Fosfato de Miriri - Estados de Pernambuco e Paraíba, 2001.
- Nº 12 - Turfa da Região de Itapuã - Estado do Rio Grande do Sul, 1998.
- Nº 13 - Turfa de Águas Claras - Estado do Rio Grande do Sul, 1998.
- Nº 14 - Turfa nos Estados de Alagoas, Paraíba e Rio Grande do Norte, 2001.
- Nº 15 - Nióbio de Uaupés - Estado do Amazonas, 1997.
- Nº 16 - Diamante do Rio Maú - Estado da Roraima, 1997.
- Nº 18 - Turfa de Santo Amaro das Brotas - Estado de Sergipe, 1997.
- Nº 19 - Diamante de Santo Inácio - Estado da Bahia, 2001.
- Nº 21 - Carvão nos Estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina, 1997.
- Nº 22 - Coal in the States of Rio Grande do Sul and Santa Catarina, 2000.
- Nº 23 - Kaolin Exploration in the Capim River Region - State of Pará - Executive Summary, 2000.
- Nº 24 - Turfa de São José dos Campos - Estado de São Paulo, 2002.
- Nº 25 - Lead in Nova Redenção - Bahia State, Brazil, 2001.

SÉRIE DIVERSOS

- Nº 01 - Informe de Recursos Minerais - Diretrizes e Especificações - Rio de Janeiro, 1997.
- Nº 02 - Argilas Nobres e Zeolitas na Bacia do Parnaíba - Belém, 1997.
- Nº 03 - Rochas Ornamentais de Pernambuco - Folha Belém do São Francisco - Escala 1:250.000 - Recife, 2000.
- Nº 04 - Substâncias Minerais para Construção Civil na Região Metropolitana de Salvador e Adjacências - Salvador, 2001.

SÉRIE RECURSOS MINERAIS MARINHOS

- Nº 01 – Potencialidade dos Granulados Marinhos da Plataforma Continental Leste do Ceará – Recife, 2007.

SÉRIE ROCHAS E MINERAIS INDUSTRIAIS

- Nº 01 – Projeto Materiais de Construção na Área Manacapuru-Iranduba-Manaus-Careiro (Domínio Baixo Solimões) – Manaus, 2007.
- Nº 02 – Materiais de Construção Civil na região Metropolitana de Salvador – Salvador, 2008.
- Nº 03 – Projeto Materiais de Construção no Domínio Médio Amazonas – Manaus, 2008.
- Nº 04 – Projeto Rochas Ornamentais de Roraima – Manaus, 2009.
- Nº 05 – Projeto Argilas da Bacia Pimenta Bueno – Porto Velho, 2010.
- Nº 06 – Projeto Quartzo Industrial Dueré-Cristalândia – Goiânia, 2010.
- Nº 07 – Materiais de Construção Civil na região Metropolitana de Aracaju – Salvador, 2011.
- Nº 08 – Rochas Ornamentais no Noroeste do Estado do Espírito Santo – Rio de Janeiro, 2012.
- Nº 09 – Projeto Insumos Minerais para a Construção Civil na Região Metropolitana do Recife – Recife, 2012.
- Nº 10 – Materiais de Construção Civil da Folha Porto Velho – Porto Velho, 2013.
- Nº 11 – Polo Cerâmico de Santa Gertrudes – São Paulo, 2014.
- Nº 12 – Projeto Materiais de Construção Civil na Região Metropolitana de Natal – Recife, 2015.

- Nº 13 – Materiais de Construção Civil para Vitória da Conquista, Itabuna-Ilhéus e Feira de Santana – Salvador, 2015.
- Nº 14 – Projeto Materiais de Construção da Região de Marabá e Eldorado dos Carajás – Belém, 2015.
- Nº 15 – Panorama do Setor de Rochas Ornamentais do Estado de Rondônia – Porto Velho, 2015
- Nº 16 – Projeto Materiais de Construção da Região Metropolitana de Goiânia – Goiânia, 2015
- Nº 17 – Projeto Materiais de Construção da Região Metropolitana de Porto Alegre – Porto Alegre, 2016
- Nº 18 – Projeto Materiais de Construção da Região Metropolitana de Fortaleza – Fortaleza, 2016
- Nº 19 – Projeto Materiais de Construção Civil da Região da Grande Florianópolis – Porto Alegre, 2016
- Nº 20 – Projeto materiais de construção da região de Macapá - Estado do Amapá – Belém, 2016.
- Nº 21 – Projeto Materiais De Construção da Região Metropolitana de Curitiba - Estado do Paraná, 2016.
- Nº 22 – Projeto Materiais de Construção da Região Metropolitana de São Luís e Entorno - Estado do Maranhão, 2017.

SÉRIE METAIS - INFORMES GERAIS

- Nº 01 – Projeto BANE0 – Bacia do Camaquã – Metalogenia das Bacias Neoproterozóico-eopaleozóicas do Sul do Brasil, Porto Alegre, 2008
- Nº 02 – Mapeamento Geoquímico do Quadrilátero Ferrífero e seu Entorno - MG – Rio de Janeiro, 2014.
- Nº 03 – Projeto BANE0 – Bacias do Itajaí, de Campo Alegre e Corupá – Metalogenia das Bacias Neoproterozoico-eopaleozoicas do Sul do Brasil, Porto Alegre, 2015

SÉRIE PROVÍNCIAS MINERAIS DO BRASIL

- Nº 01 – Áreas de Relevante Interesse Mineral - ARIM, Brasília, 2015
- Nº 02 – Metalogenia das Províncias Minerais do Brasil: Área Tróia-Pedra Branca, Estado do Ceará, Fortaleza, 2015
- Nº 03 – Metalogenia das Províncias Minerais do Brasil: Área Sudeste do Tapajós, Estado do Pará, Brasília, 2015.
- Nº 04 – Metalogenia das Províncias Minerais do Brasil: Província Aurífera Juruena-Teles Pires-Aripuanã – Geologia e Recursos Minerais da Folha Ilha Porto Escondido – SC.21-V-C-III, Brasília, 2015.
- Nº 05 – Metalogenia das Províncias Minerais do Brasil: Distrito Zincífero de Vazante – MG, Brasília, 2015.
- Nº 06 – Metalogenia das Províncias Minerais do Brasil: Rochas Alcalinas da Porção Meridional do Cinturão Ribeira. Estados de São Paulo e Paraná, Brasília, 2015.
- Nº 07 – Metalogenia das Províncias Minerais do Brasil: Área Sudeste de Rondônia, Brasília, 2016.
- Nº 08 – Metalogenia das Províncias Minerais do Brasil: Área Seridó-Leste, extremo nordeste da Província Borborema (RN-PB), Brasília, 2016.
- Nº 09 – Metalogenia das Províncias Minerais do Brasil: Porção sul da Bacia do Paraná, RS, 2017
- Nº 10 – Metalogenia das Províncias Minerais do Brasil: Área Eldorado do Juma, Estado do Amazonas, AM, 2017
- Nº 11 – Áreas de Relevante Interesse Mineral: Cinturão Gurupi, Estados do Pará e Maranhão, Brasília, 2017.
- Nº 12 – Áreas de relevante interesse mineral: Reserva Nacional do Cobre e Associados, Estados do Pará e Amapá, Belém, 2017.

SÉRIE MINERAIS ESTRATÉGICOS

- Nº 01 – Diretrizes para Avaliação do Potencial do Potássio, Fosfato, Terras Raras e Lítio no Brasil, Brasília, 2015.
- Nº 02 – Avaliação do Potencial de Terras Raras no Brasil, Brasília, 2015.
- Nº 03 – Projeto Avaliação do Potencial do Lítio no Brasil – Área do Médio Rio Jequitinhonha, Nordeste de Minas Gerais, Brasília, 2016.

INFORME DE RECURSOS MINERAIS

PROGRAMA GEOLOGIA DO BRASIL

*Série Insumos Minerais
para Agricultura, nº 20*

Avaliação do Potencial do Fosfato no Brasil – Fase III: Bacia Sergipe-Alagoas, Sub-bacia Sergipe

O produto Informe de Recursos Minerais, parte integrante do Programa Geologia do Brasil, objetiva sistematizar e divulgar os resultados das atividades e projetos desenvolvidos pelo Serviço Geológico do Brasil – CPRM nos campos da geologia econômica, metalogênese, prospecção, pesquisa e economia mineral. Tais resultados são apresentados sob a forma de estudos, artigos, relatórios e mapas.

Este relatório apresenta resultados obtidos na terceira parte do desenvolvimento do Projeto Fosfato Brasil, que têm como objetivo identificar e conhecer os depósitos e ocorrências de fosfato no território nacional e, conseqüentemente, ampliar as reservas a partir da definição de novos alvos potenciais para mineralizações.

Este exemplar especificamente contempla informações geológicas e geoquímicas que permitiram definir ambientes favoráveis à mineralização de fosfato na Bacia Sergipe-Alagoas, Sub-bacia Sergipe.

Na execução deste trabalho foram desenvolvidos levantamentos geológicos, estratigráficos e prospectivos (interpretação de dados aerogeofísicos, geoquímica de rocha e solo e perfis de sondagem), os quais permitiram a definição de ambientes favoráveis e alvos anômalos para a ocorrência de mineralizações de fosfato de origem sedimentar.

Além de ser um instrumento para a formulação de políticas públicas, este produto como finalidade auxiliar na atração de investimentos para o setor mineral, cujos efeitos podem resultar na geração de emprego, renda e desenvolvimento social à luz da sustentabilidade e respeito ao meio ambiente e as comunidades locais, diminuindo a dependência externa brasileira com relação a um dos insumos básicos para a indústria de fertilizantes.

Sede

Setor Bancário Norte - SBN - Quadra 02, Asa Norte
Bloco H - 5º andar - Edifício Central Brasília
Brasília – DF - CEP: 70040-904
Tel: 61 3326-9962

Escritório Rio de Janeiro

Av Pasteur, 404 – Urca
Rio de Janeiro – RJ Cep: 22290-255
Tel: 21 2295-5337 - 21 2295-5382

Diretoria de Geologia e Recursos Minerais

Tel: 21 2546-0212 - 61 3223-1166

Departamento de Geologia

Tel: 91 3182-1326

Departamento de Recursos Minerais

Tel: 21 2295-4992

Divisão de Minerais e Rochas Industriais

Tel: 81 3316-1479

Divisão de Projetos Especiais e Minerais Estratégicos

Tel: 92 2126-0326

Diretoria de Relações Institucionais e Desenvolvimento

Tel: 21 2295-5837 - 61 3223-1059

Superintendência de Recife

Avenida Sul, 2291 - Afogados
Recife - PE - CEP: 50770-011
Tel.: 81 3316-1400

Assessoria de Comunicação

Tel: 61 3321-2949 - Fax: 61 3321-2949
E-mail: asscomdf@cprm.gov.br

Divisão de Marketing e Divulgação

Tel: 21 2546-0246
E-mail: marketing@cprm.gov.br

Ouvidoria

Tel: 21 2295-4697 - Fax: 21 2295-0495
E-mail: ouvidoria@cprm.gov.br

Serviço de Atendimento ao Usuário – SEUS

Tel: 21 2295-5997 - Fax: 21 2295-5897
E-mail: seus@cprm.gov.br

www.cprm.gov.br