MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL
CONVÊNIO DNPM - CPRM

PROJETO BAIXO S. FRANCISCO / VAZA-BARRIS

RELATORIO PRELIMINAR

VOLUME I

Pércio de Moraes Branco
Ivo Figueiroa
Luiz Fernando C. Bomfim
Reginaldo A. dos Santos
Rômulo Alves Leal

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE SALVADOR

julho de 1975

I-96

SUREMI
SEDOTE

CPRM

ARQUIVO TÉCNICO

Relatório n.º 455 – S

N.º de Volumes: 8 V.: 1

OSTENSIVO

PHL - 01072P

CPRM

PROJETO BAIXO S. FRANCISCO / VAZA-BARRIS

Supervisão Técnica	*Juracy de Freitas Mascarenhas*
Chefe do Projeto	*Pércio de Moraes Branco*
Equipe Executora	*George T. M. de Souza* *Geraldo Vianney V. de Souza* *Ivo Figueiroa* *Luiz Fernando C. Bomfim* *Manoel Getúlio Casé* *Marinho Alves da Silva Fº* *Reginaldo Alves dos Santos* *Robério Ribeiro Azevedo* *Rômulo Alves Leal* *Telmo Luiz R. das Neves*
Colaboração Especial	*Edilton José dos Santos*

CPRM

PROJETO BAIXO S. FRANCISCO/VAZA-BARRIS

RELATÓRIO PRELIMINAR

ÍNDICE DOS VOLUMES

Volume I	DADOS GEOLÓGICOS PRELIMINARES ANEXOS E APÊNDICE
Volume II	RESUMOS BIBLIOGRÁFICOS – PARTE I
Volume III	RESUMOS BIBLIOGRÁFICOS – PARTE II
Volume IV	ÍNDICES REMISSIVOS E BIBLIOGRÁFICO LISTAGEM DOS TRABALHOS NÃO CONSULTADOS
Volume V	LEVANTAMENTO DOS RECURSOS MINERAIS DA ÁREA FICHAS DE CADASTRO MINERAL – PARTE I
Volume VI	FICHAS DE CADASTRO MINERAL – PARTE II
Volume VII	FICHAS DE CADASTRO MINERAL – PARTE III
Volume VIII	FICHAS DE CADASTRO MINERAL – PARTE IV ANEXOS E APÊNDICES

CPRM

A P R E S E N T A Ç Ã O

O RELATÓRIO PRELIMINAR do Projeto Baixo São Francisco /Vaza-Barris abrange os trabalhos de fotointerpretação e de compilação bibliográfica de toda a área do Projeto.

Compreende oito volumes, distribuídos por assuntos, e reúne num só os anteriormente denominados Relatórios de Progresso 01 e 02, respectivamente Relatório de Compilação Bibliográfica e Relatório de Fotointerpretação.

S U M Á R I O

VOLUME I

APRESENTAÇÃO i
SUMÁRIO ii
INTRODUÇÃO
Considerações Gerais 2
Metodologia 5
Compilação Bibliográfica 5
Fotointerpretação 14
EVOLUÇÃO DOS CONHECIMENTOS GEOLÓGICOS 17
CLIMA, VEGETAÇÃO E SOLO
Clima 37
Vegetação 40
Solo 45
GEOMORFOLOGIA 51
ANÁLISE FOTOGEOLÓGICA
Comentários Gerais 60
Unidades Geológicas 61
Estratigrafia 91
Aspectos Estruturais Regionais 118
ILUSTRAÇÕES
Figura 1 - Mapa de Localização 4
Figura 2 - Área a Ser Mapeada na Escala 1:50.000 ... 6
Figura 3 - Articulação das Folhas 30' x 30' 7
Figura 4 - Mapa de Clima 39
Figura 5 - Formações Vegetais 43
Figura 6 - Mapa Pedológico 49
Figura 7 - Sinopse Estratigráfica ..... -
Figura 8 - Evolução da Litoestratigrafia na Bacia do Recôncavo 110
Figura 9 - Quadro Comparativo das Unidades Litoestratigráficas na Bacia Sergipe-Alagoas ..... -
ANEXOS
Anexo I - Mapa Geológico Preliminar (1:500.000)

Anexo II - Mapa-Índice de Levantamentos Topográficos- Escalas Menores

Anexo III - Mapa-Índice de Levantamentos Topográficos- Escalas Maiores

Anexo IV - Mapa-Índice de Cobertura Aerofotográfica na Escala 1:20.000

Anexo V - Mapa-Índice de Cobertura Aerofotográfica na Escala 1:25.000

Anexo VI - Mapa-Índice de Cobertura Aerofotográfica na Escala 1:40.000

Anexo VII - Mapa-Índice de Cobertura Aerofotográfica na Escala 1:60.000

Anexo VIII - Mapa-Índice de Cobertura Aerofotográfica na Escala 1:70.000

Anexo IX - Mapa-Índice de Referências Bibliográficas - Escala: 1:1.000.000 ou menores (1)

Anexo X - Mapa-Índice de Referências Bibliográficas - Escala 1:1.000.000 ou menores (2)

Anexo XI - Mapa-Índice de Referências Bibliográficas - Escala 1:1.000.000 ou menores (3)

Anexo XII - Mapa-Índice de Referências Bibliográficas - Escala 1:1.000.000 ou menores (4)

Anexo XIII - Mapa-Índice de Referências Bibliográficas - Escalas 1:1.000.000 a 1:500.000

Anexo XIV - Mapa-Índice de Referências Bibliográficas - Escalas 1:500.000 a 1:250.000 (1)

Anexo XV - Mapa-Índice de Referências Bibliográficas - Escalas 1:500.000 a 1:250.000 (2)

Anexo XVI - Mapa-Índice de Referências Bibliográficas - Escalas 1:250.000 a 1:100.000 (1)

Anexo XVII - Mapa-Índice de Referências Bibliográficas - Escalas 1:250.000 a 1:100.000 (2)

Anexo XVIII - Mapa-Índice de Referências Bibliográficas - Escalas 1:100.000 a 1:50.000 (1)

Anexo XIX - Mapa-Índice de Referências Bibliográficas - Escalas 1:100.000 a 1:50.000 (2)

Anexo XX - Mapa-Índice de Referências Bibliográficas - Escalas 1:50.000 a 1:25.000 (1)

Anexo XXI - Mapa-Índice de Referências Bibliográficas - Escalas 1:50.000 a 1:25.000 (2)

Anexo XXII - Mapa-Índice de Referências Bibliográficas - Levantamento geológico cujo texto não foi consultado (Escala 1:100.000)

Anexo XXIII - Mapa-Índice de Referências Bibliográficas - Levantamentos geológicos cujos textos não foram consultados (Escala 1:50.000)

Anexo XXIV - Mapa-Índice de Referências Bibliográficas - Levantamentos Geológicos cujos textos não foram consultados (Escala 1:25.000)

APÊNDICE

Distribuição Cronológica dos Trabalhos Consultados

VOLUME II

RESUMOS BIBLIOGRÁFICOS - PARTE I

VOLUME III

RESUMOS BIBLIOGRÁFICOS - PARTE II

VOLUME IV

SUMÁRIO i

ÍNDICE BIBLIOGRÁFICO 1

ÍNDICES REMISSIVOS

Índice Temático 71

Índice Toponímico 131

LISTAGEM DOS TRABALHOS NÃO CONSULTADOS 183

VOLUME V

SUMÁRIO i

LEVANTAMENTO DOS RECURSOS MINERAIS DA ÁREA

Comentários Gerais 2

Principais Jazidas 3

Principais Ocorrências 8

FICHAS DE CADASTRO DE OCORRÊNCIAS MINERAIS - PARTE I 12

VOLUME VI

FICHAS DE CADASTRO DE OCORRÊNCIAS MINERAIS - PARTE II

VOLUME VII

FICHAS DE CADASTRO DE OCORRÊNCIAS MINERAIS - PARTE III

VOLUME VIII

FICHAS DE CADASTRO DE OCORRÊNCIAS MINERAIS - PARTE IV

ANEXOS

Anexo I - Mapa-Índice de Ocorrências Minerais - Minerais Metálicos

Anexo II - Mapa-Índice de Ocorrências Minerais - Minerais Radioativos, Pedras Preciosas e Semipreciosas e Metais Nobres

Anexo III - Mapa-Índice de Ocorrências Minerais - Minerais Não-Metálicos, Materiais de Construção e Águas

APÊNDICES

Apêndice A - Distribuição Quantitativa das Ocorrências Minerais por Município

Apêndice B - Distribuição Quantitativa das Ocorrências Minerais por Substância Mineral

Apêndice C - Tabela de Ocorrências Minerais por Município

I N T R O D U Ç Ã O

CPRM

1. Considerações Gerais

O Projeto Baixo São Francisco/Vaza-Barris, projeto básico de mapeamento sistemático, surgiu de sugestão feita pelo 7º distrito do DNPM, através do Ofício 043/72 de 21 de janeiro de 1972. Com parecer favorável da DGM, foi submetido à apreciação do Diretor Geral daquele Departamento em 13.03.72, sendo aprovado no dia 17 do mesmo mês, com modificações na denominação do Projeto e na área originalmente proposta.

Seus objetivos básicos são:

1. Mapeamento geológico sistemático na escala 1:250.000.

2. Complementação do mapeamento feito pela PETROBRÁS entre os meridianos 38°00' e 39°00' W e entre os paralelos 9°00' e 13°00'S. (Bacia do Recôncavo-Tucano). Essa complementação, ao contrário do restante do Projeto, será feita na escala 1:50.000, visto que foi essa a escala adotada pela PETROBRÁS.

3. Seleção de áreas prioritárias para estudos de detalhe, visando à avaliação adequada da sua potencialidade mineral.

4. Obtenção de elementos básicos necessários a futuras programações sistemáticas relacionadas a temas geológicos.

A execução do Projeto justifica-se por várias razões:

1. A definição e caracterização das principais unidades estratigráficas, tectônicas, metalogenéticas e geomorfológicas servirá como estudo básico para a seleção de áreas prioritárias, portadoras de jazidas minerais merecedoras de estudos de avaliação detalhados.

2. Inúmeras ocorrências de asbesto assinalados no centro-sul do Estado de Alagoas foram inicialmente estudadas pela SUDENE de maneira incompleta. Esses estudos abrangeram 6.000km², aproximadamente, sendo possível ampliar esta área com o desenrolar dos trabalhos de campo.

3. Inúmeras outras ocorrências são assinaladas na área, especialmente de enxofre, calcário, ferro, ouro, diamante, apatita, berilo, etc.

4. A análise de aspectos geológicos do "horst" que separa a bacia sedimentar do Recôncavo-Tucano da bacia Sergipe-Alagoas oferece perspectivas promissoras, em especial no que se refere ao batólito de Glória e aos cornubianitos da sua zona de contato com os metassedimentos do grupo Vaza-Barris que variam de quartzitos puros até metacalcários e dolomitos;

5. A região correspondente às bacias sedimentares mesozóicas já se encontra bem estudada e mapeada pela PETROBRÁS. Resta tão somente a sua integração com a área cristalina circundante.

6. A obtenção de subsídios geológicos favorecerá futuros estudos de planejamento integrado para desenvolvimento de âmbito regional que envolvam aspectos minerais, hidrogeológicos e tectônicos.

7. Mineralizações associadas a corpos básicos e ultrabásicos, em especial na região centro-sul do Estado de Alagoas, poderão ser identificadas por Prospecção Geoquímica.

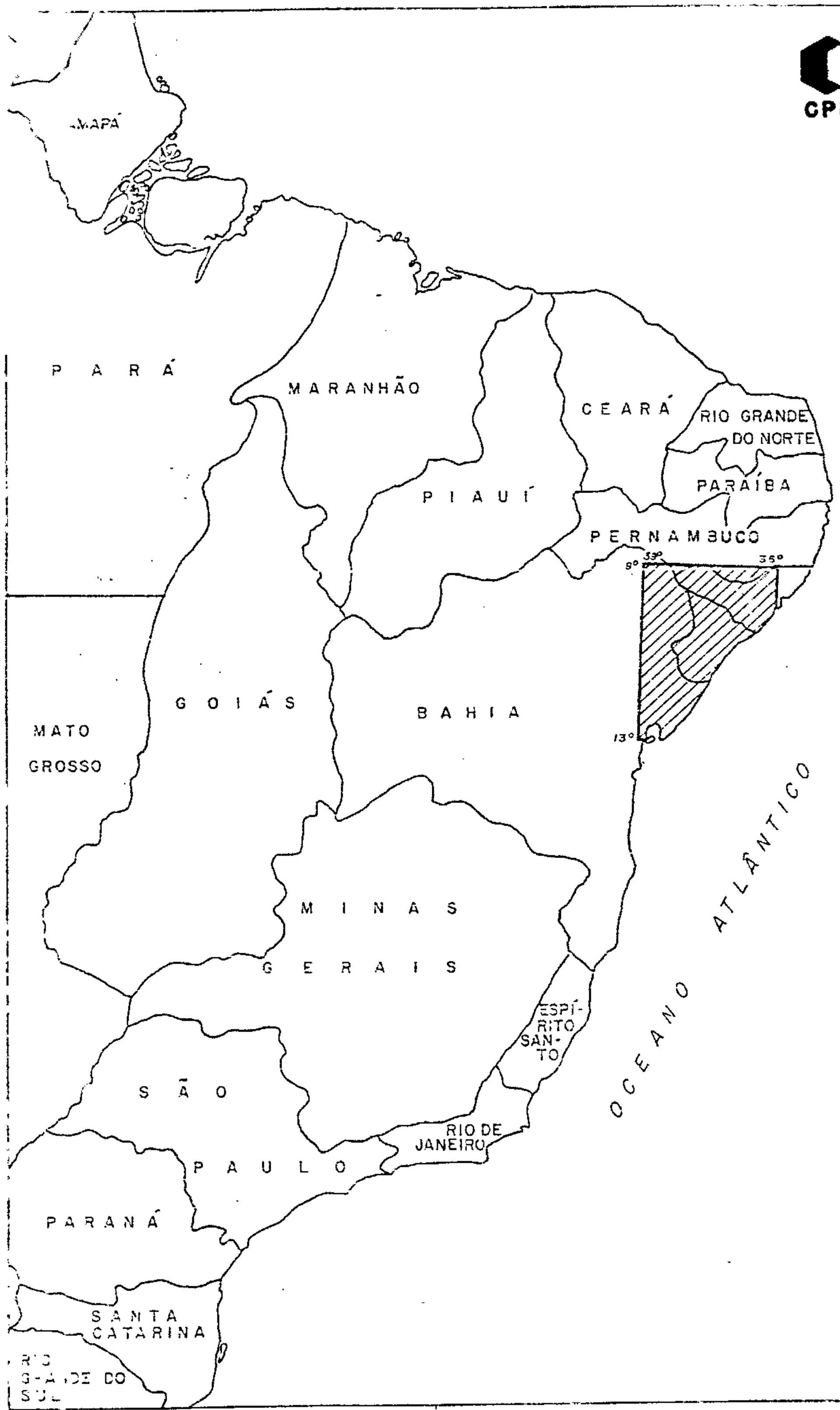
8. O Estado de Sergipe será totalmente mapeado na escala 1:250.000;

9. A área a ser mapeada está totalmente recoberta por levantamentos aerofotogramétricos em diversas escalas, principalmente 1:70.000 (40% da área total).

10. A efetivação do Projeto trará substancial contribuição ao Projeto Carta Geológica do Brasil ao Milionésimo.

A área do Projeto Baixo São Francisco/Vaza-Barris, após as modificações efetuadas, ficou sendo delimitada como segue: ao Norte, pelo paralelo 9°00'S; ao Sul, pelo paralelo 13°00'S; a Este, pelo meridiano 36°00'W e pela linha de costa e a Oes-

CPRM



Serviço Geológico do Brasil – CPRM

Agência S.

Convênio DNPM

MAPA DE LOCALIZAÇÃO

PROJETO BAIXO S. FRANCISCO/VAZA-BARRIS

MARÇO 1994

te, pelo meridiano 39°00'W (Fig.1).

Compreende uma extensão total de 101.945 km2, assim distribuídos, aproximadamente:

Bacia Recôncavo-Tucano	32.065 km2
Bacia Sergipe-Alagoas	8.000 km2
Complexo Cristalino	61.880 km2

Da área correspondente ao Complexo Cristalino, 10.000km2 serão mapeados na escala 1:50.000 e os restantes 51.880km2,na escala 1:250.000 (Fig.2).

O Projeto abrange, como já foi dito, todo o Estado de Sergipe; inclui ainda a maior parte do Estado de Alagoas, uma pequena fração do Estado de Pernambuco e grande parte da Bahia. Abrange duas Capitais, Aracaju e Salvador, esta no extremo Sul.

Em termos cartográficos, compreende 7 folhas de 1°00' x 1°30'.(Fig.3).

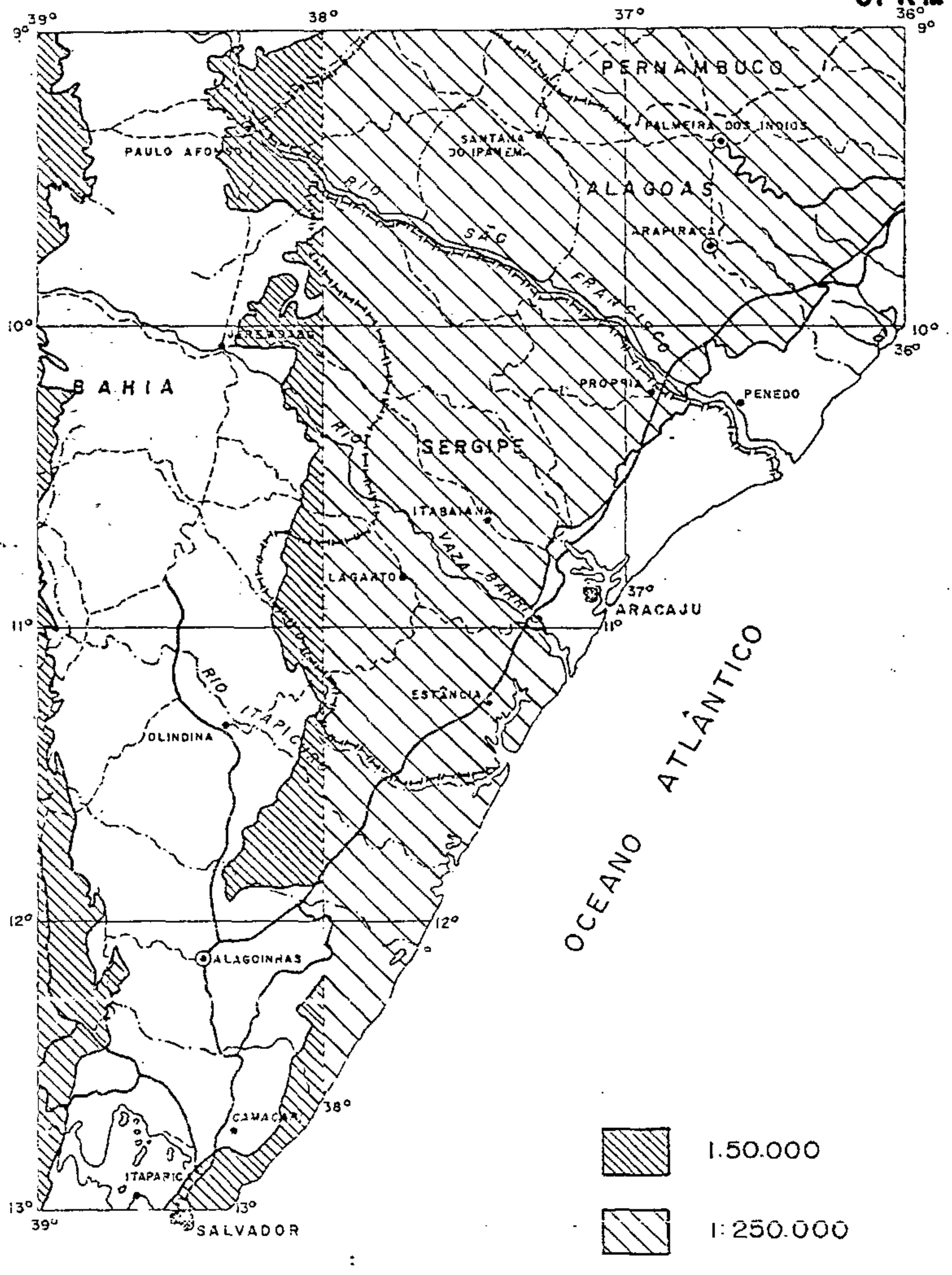
Os trabalhos tiveram início em 1º de setembro de 1974 e têm uma duração prevista de 23 meses.

2) Metodologia

2.1. Compilação Bibliográfica

Os trabalhos de compilação bibliográfica iniciaram com o relacionamento de todas as referências bibliográficas encontradas sobre a área. Para tanto, foram consultadas obras de compilação bibliográfica como índice da Bibliografia Geológica do Brasil de IGLESIAS (1970) e listas bibliográficas de Projetos executados ou em execução pela Agência de Salvador da CPRM. As referências assim relacionadas foram adicionadas às listagens bibliográficas existentes no Anteprojeto, obtendo-se desse modo um total de 626 referências.

CPRM



1. A-4

1.50.000

1:250.000

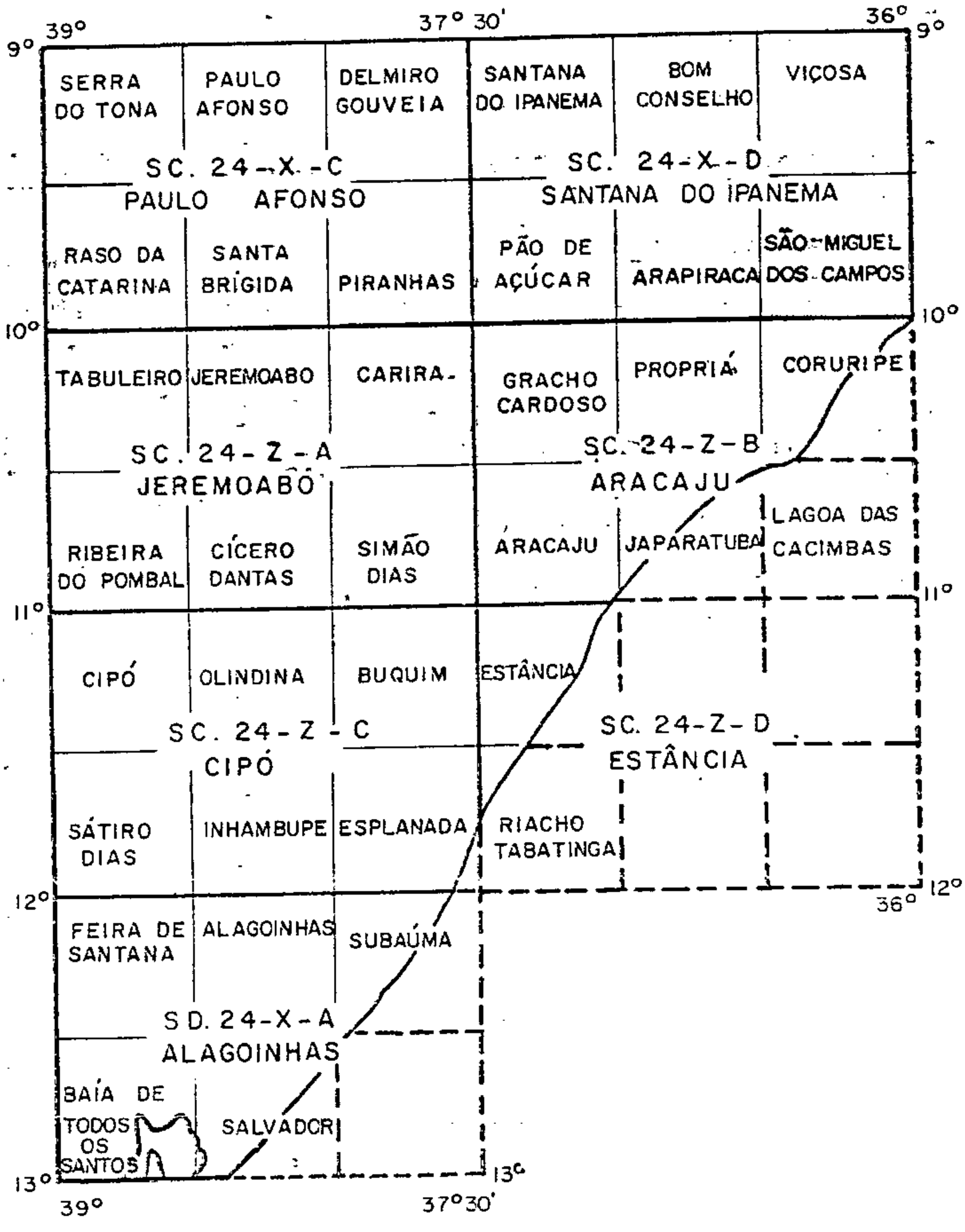
BACIAS SEDIMENTARES

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM
Agência Salvador
Convênio DNPM / CPRM

ESCALAS DE MAPEAMENTO

PROJETO BAIXO S. FRANCISCO/VAZA-BARRIS	DATA MARÇO 1975	ESCALA 1: 2.500.000	FOLHA	Nº 2

CPRM



A-4

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM
Agência Salvador
Convênio DNPM/CPRM

ARTICULAÇÃO DAS FOLHAS

PROJETO	DATA	ESCALA	DESENHISTA	F. S.
BAIXO S. FRANCISCO/ VAZA-BARRIS	MARÇO 1975	1:250 000		3

Após a preparação da listagem, passou-se à pesquisa dos' trabalhos nas bibliotecas de Salvador, estendendo posteriormente a busca a bibliotecas de Aracaju, Maceió e Recife. Foram consultados os acervos de 26 bibliotecas, a saber:

Em Salvador:

1. Biblioteca da Agência Salvador da CPRM
2. Biblioteca do 7º Distrito do DNPM
3. Biblioteca do Instituto de Geociências da UFBa
4. Biblioteca Central do Estado da Bahia
5. Biblioteca do Setor de Ensino da Bahia da PETROBRÁS
6. Biblioteca da Divisão Regional de Exploração da PETROBRÁS (DIREX)
7. Biblioteca do DNOCS
8. Biblioteca da Escola Politécnica da UFBa
9. Biblioteca da Comissão de Planejamento Econômico (CPE)
10. Biblioteca do Instituto Histórico e Geográfico da Bahia
11. Biblioteca Central da UFBa
12. Biblioteca do Centro de Pesquisa e Desenvolvimento
13. Biblioteca da Coordenação da Produção Mineral (CPM)

Em Aracaju:

14. Biblioteca do SEGEPO/RPNe
15. Biblioteca do Conselho de Desenvolvimento Econômico de Sergipe (CONDESE)

Em Maceió

16. Biblioteca da Comissão de Desenvolvimento Econômico do Estado de Alagoas (CODEAL)
17. Biblioteca do Instituto Histórico e Geográfico de ' Alagoas
18. Biblioteca do Instituto de Geociências

Em Recife:

19. Biblioteca do 4º Distrito do DNPM
20. Biblioteca da Agência Recife da CPRM
21. Biblioteca da SUDENE
22. Biblioteca do Instituto de Geociências
23. Biblioteca do DNOCS
24. Biblioteca da SUVALE
25. Biblioteca da Universidade Rural
26. Biblioteca do Instituto Oceanográfico

À medida que se desenvolveu esse trabalho de pesquisa, foram sendo eliminadas algumas obras relacionadas, por se referirem a regiões situadas fora da área do Projeto ou por não interessarem aos trabalhos a serem executados. Dessa maneira, a lista original passou a contar com 575 obras. Desse total, foram localizadas e obtidas por cópia, doação ou empréstimo um total de 515.

Cada trabalho obtido recebeu um número e foi registrado em dois arquivos, um em ordem numérica e outro em ordem alfabética de autores.

Encerrada a atividade de documentação do Projeto, passou-se à redação dos resumos, etapa em que novos títulos foram eliminados, ou por serem duplicatas ou pelas razões já expostas, restando um total final de 423.

Na elaboração dos resumos, procurou-se fazê-los sempre com um mínimo de 10 linhas e de acordo com a NB-88 da ABNT. Quando a própria obra tinha menos de 10 linhas, como era o caso de alguns resumos de trabalhos apresentados em Congressos, aptou-se pela transcrição "ipsis litteris" da mesma, entre aspas. As referâncias bibliográficas foram redigidas com base no PNB-66 da ABNT.

De cada obra, procurou-se extrair o que de mais significativo havia com relação à área do Projeto.

Ao mesmo tempo que era redigido o resumo, era organizado o Índice Toponímico, na forma de fichas. A partir dele, organizou-se o Índice Temático, também em forma de fichas.

No Índice Temático, foram incluídas as ocorrências minerais, as unidades estratigráficas, as feições estruturais mais importantes, as ciências relacionadas com a Geologia e os ramos desta, além de alguns outros temas de interesse, sempre que estudados na área do Projeto ou nas suas proximidades.

No Índice Toponímico, foram incluídos todos os municípios citados (74% do total), algumas regiões naturais importantes (Bacia Sergipe-Alagoas, Raso da Catarina, etc) e os Estados, considerados no todo ou por regiões.

Para maior simplificação, adotaram-se ainda os seguintes critérios:

a) No Índice Temático

- reunir, sob o título ARGILA, os temas "argila", "argila plástica" e "tabatinga";
- reunir, sob o título ÁGUA MINERAL, os temas "água mineral" e "água termomineral";
- reunir, sob o título CAULIM, os temas "caulim" e "caulinita";
- reunir, sob o título FOLHELHO BETUMINOSO, os temas "folhelho betuminoso", "folhelho pirobetuminoso", "xisto pirobetuminoso" e "xisto oleífero";
- reunir, sob o título CALCÁRIO CONCHÍFERO, os temas "calcário conchífero", "calcário conchilífero", "conchas calcárias";
- reunir, sob o título ASBESTO, os temas "asbesto" e "amianto";
- reunir, sob o título AREIA, os temas "areia", "areia quartzosa" e "areia quartzífera". As areias ilmeníticas foram incluídas no título ILMENITA;

- reunir, sob o título MÁRMORE, os temas "mármore", "calcário cristalino" e "calcário metamórfico";

- reunir, sob o título CALCÁRIO, os temas "calcário", "metacalcário", "rocha carbonática" e "rocha calcária";

- reunir, sob o título FONTE TERMAL, os temas "fonte termal", e "água termal";

- reunir, num só título, as unidades estratigráficas colocadas em diferentes categorias. Ex.:

O título "BARREIRAS, Fm., Gr., Sér. das" inclui os títulos "Formação Barreiras", "Grupo Barreiras" e "Série das Barreiras";

- reunir, sob o título RECURSOS MINERAIS, os temas "recursos minerais" e "Geologia Econômica";

- reunir, sob o título ASFALTO, os temas "asfalto" e "betume";

- reunir, sob o título HIDROGEOLOGIA, os temas "Hidrogeologia" e "Hidrologia".

b) No índice Toponímico

- reunir, sob o título RECÔNCAVO-TUCANO, BACIA DO, os topônimos "Bacia do Recôncavo", "Bacia de Tucano" e "Bacia do Recôncavo-Tucano";

- reunir, sob o título SERGIPE-ALAGOAS, BACIA, os topônimos "Bacia de Sergipe", "Bacia de Alagoas" e "Bacia Sergipe-Alagoas";

- reunir, sob o título SÃO FRANCISCO, RIO, os topônimos "Rio São Francisco", "Bacia do rio São Francisco", "Vale do rio São Francisco" e "Baixo rio São Francisco".

Os resumos bibliográficos são apresentados em ordem cronológica, a partir do mais antigo; os trabalhos de mesmo ano, quando apresentavam o mês de publicação, foram colocados em primeiro lugar. Feito isso, os que tinham a mesma da-

ta foram ordenados segundo a ordem alfabética de autores.

No Índice Bibliográfico, as referências bibliográficas são apresentadas de maneira análoga: elas vêm em ordem alfabética de autores e, quando há duas ou mais do mesmo autor, elas são listadas em ordem cronológica.

Os trabalhos não consultados, por não ter sido possível sua localização, são relacionados após o Índice Remissivo, em ordem alfabética de autores.

Nas referências bibliográficas, os autores são citados pelo último nome, exceto em alguns poucos casos em que a entrada é feita pelo penúltimo nome. Assim foi feito porque certos autores são tradicionalmente citados dessa maneira (Ex.: MORAES REGO, L. F. de; FROES DE ABREU, S.) ou porque isso torna mais fácil a identificação (Ex.: CARDOSO DA SILVA, T.). Os prenomes foram escritos abreviadamente, exceto quando isso podia criar confusão (Ex.: LEONARDOS, Othon H. e LEONARDOS, Oliveiro H.)

Alguns trabalhos inéditos não possuíam título. Nesses casos, redigiu-se um, o que melhor descrevesse o seu conteúdo, e grafou-se-o entre parênteses.

Foi conservada a grafia original nos títulos e editores, exceto quanto a claros erros de Ortografia.

Nas referências bibliográficas, foram utilizadas as seguintes siglas e abreviaturas:

CAGE - Campanha de Formação de Geólogos

CBPM - Companhia Baiana de Pesquisa Mineral

CEPLAC - Comissão Executiva do Plano de Recuperação Econômico-Rural da Lavoura Cacaueira

CNG - Conselho Nacional de Geografia

CODEAL - Comissão de Desenvolvimento Econômico do Estado de Alagoas

CONDEPE - Conselho de Desenvolvimento Econômico de Pernambuco.

CONDESE - Conselho de Desenvolvimento Econômico de Sergipe

CPRM - Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais

DFPM - Divisão de Fomento da Produção Mineral

DGM - Divisão de Geologia e Mineralogia

DIREX- Divisão Regional de Exploração

DNPM - Departamento Nacional da Produção Mineral

FFCLUSP - Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de São Paulo

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

LPM - Laboratório da Produção Mineral

PETROBRÁS - Petróleo Brasileiro S.A.

RPBa - Região de Produção da Bahia

RPNe - Região de Produção do Nordeste

SEGEPO - Serviço de Geologia de Poço

SERDESTE - Serviço Regional do Nordeste

SFPM - Serviço de Fomento da Produção Mineral

SGM - Serviço Geológico e Mineralógico

SGMB - Serviço Geológico e Mineralógico do Brasil

SICEG - Sociedade de Intercâmbio Cultural e Estudos Geológicos

SUDENE - Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste

SUVALE - Superintendência de Desenvolvimento do Vale do São Francisco

UFBa - Universidade Federal da Bahia

USGS - United States Geological Survey

No cadastro mineral, não foram cadastradas as ocorrências de petróleo por não serem de interesse direto do Projeto e porque o cadastramento seria inevitavelmente incompleto.

As fichas são apresentadas em ordem alfabética de bens minerais, subordem alfabética de municípios. Nessa ordem, foram numeradas de 1 a 815.

É apresentada, na forma de apêndice, uma tabela de todas as ocorrências, em ordem alfabética de município, subordem alfabética de bens minerais. O mineral correspondente ao fluoreto duplo de alumínio e cálcio mencionado em algumas obras não pôde ser identificado.

Os mapas de cadastramento de ocorrências minerais são em número de três, assim discriminados:

a) mapa de minerais metálicos

b) mapa de minerais não-metálicos, materiais de construção e águas (minerais, termais, etc.)

c) mapa de pedras preciosas, semipreciosas, metais nobres e minerais radioativos.

Quando a localização exata da ocorrência era desconhecida, ela foi plotada, no mapa, junto à sede do município correspondente.

As unidades estratigráficas são as que constam no mapa fotogeológico e não necessariamente as citadas na bibliografia.

Os bens minerais foram registrados do modo como são denominados na bibliografia correspondente. Assim, por exemplo, há fichas de calcário metamórfico, de calcário cristalino e de mármore, quando, nos Índices Remissivos, todas essas denominações foram reunidas no título comum "mármore".

2.2. Fotointerpretação

Inicialmente foi feito o levantamento e organização de todo material fotográfico disponível. Como pode-se ver nos anexos 4 a 8, a área do Projeto é recoberta por fotografia aéreas verticais, de escalas diversas, à exceção de pequena parte na região Nordeste.

Da área do Projeto, a região Nor-Nordéste é a mais privilegiada em termos de documentação básica, dispondo de fotogra

fias aéreas verticais na escala 1:70.000, a mais compatível com a escala do mapeamento, além de mapas topográficos do' IBGE e da SUDENE, na escala 1:100.000 e fotomosaicos de mesma escala. Nessas condições, após a interpretação das fotografias aéreas, os dados foram transferidos para os fotomosaicos, reduzidos fotograficamente para a escala 1:250.000 e, daí, para cópias xerox dos mapas topográficos correspondentes, também reduzidos para essa escala.

Nas áreas onde se dispunha de fotografias aéreas na escala 1:40.000 (região Centro-Oeste) e dos correspondentes fotomosaicos na escala 1:100.000, procedeu-se de maneira análoga.

Nas demais regiões, contou-se com fotografias aéreas de escalas 1:20.000, 1:25.000 e 1:60.000 (pequena porção da bacia Sergipe-Alagoas). Nessas regiões, os dados obtidos foram transportados para os fotoíndices correspondentes (escalas 1:100.000 e 1:200.000) e, daí, para mapas topográficos nas escalas 1:100.000 e 1:250.000.

Nas proximidades das bacias sedimentares, contou-se com apoio de mapas topográficos e geológicos da PETROBRÁS, na escala 1:25.000. Também foram muito úteis os mapas geológicos ' nas escalas 1:100.000 e 1:250.000 ainda da PETROBRÁS, referentes às bacias do Recôncavo - Tucano e Sergipe-Alagoas.

Concluída a montagem da fotointerpretação em folhas ' 1:250,000, foram essas reduzidas para 1:500.000, escala final de apresentação do Mapa Fotogeológico.

As feições geológicas observadas foram marcadas diretamente nas fotografias aéreas, procurando-se delimitar as grandes unidades geológicas e as principais estruturas, comparando os resultados com trabalhos geológicos anteriormente efetuados na área.

Durante a fase de fotointerpretação, foi realizada um reconhecimento geológico da área do Projeto, dando-se priori-

dade às regiões geologicamente menos conhecidas. Esse reconhecimento teve por fim checar critérios adotados na fotointerpretação e permitiu, além de uma melhor visualização dos problemas geológicos a serem enfrentados durante o mapeamento sistemático, caracterizar em campo as principais unidades e estruturas. O reconhecimento geológico propiciou também a identificação das áreas mais importantes para a melhor compreensão da estratigrafia e estrutura regionais e que deverão ser mais detalhadas durante os trabalhos de campo.

EVOLUÇÃO DOS CONHECIMENTOS GEOLÓGICOS

A Expedição Thayer, iniciada no país em 1865, sob a direção do naturalista Jean Louis R. Agassiz, visava a explorar a fauna de água doce e a averiguar se houvera ou não uma glaciação no norte do Brasil. Com esses estudos, trouxe importantes informações geológicas sobre a área abrangida pelo Projeto.

Entre 1875 e 1906, os estudos estiveram sob a responsabilidade da Comissão Geológica do Império e da Secção de Geologia do Museu Nacional, aquela dissolvida em 1878.

Em 1907, foi criado o Serviço Geológico e Mineralógico que, transformado, em 1935, no Departamento Nacional da Produção Mineral, realizou uma série de importantes trabalhos sobre a geologia da área.

Deve-se também à Inspetoria Federal de Obras Contra as Secas, criada em 1909, alguns dos melhores estudos geológicos e hidrogeológicos do Nordeste.

A partir de 1938, com o advento do Conselho Nacional do Petróleo, tomou impulso a pesquisa petrolífera nas áreas sedimentares brasileiras, culminando em 1953 com a criação da PETROBRÁS. A esses dois órgãos deve-se o grande acervo de conhecimentos sobre a geologia das bacias sedimentares do Recôncavo-Tucano e Sergipe-Alagoas, atualmente mapeadas em detalhe, na escala 1:25.000.

Com a criação da SUDENE, no fim da década de 50, verificou-se um considerável avanço nos campos geológicos e hidrogeológicos da região, destacando-se os trabalhos do geólogo Mário Farina.

À CODEAL devem-se numerosos trabalhos sobre a geologia de Alagoas, executados principalmente pelo geólogo Abel T. Cavalcante.

Ultimamente, a Secretaria de Minas e Energia do Estado da Bahia tem-se dedicado ao cadastro das ocorrências minerais do Estado, fornecendo importantes subsídios às empresas de mine-

ração do país.

Além dos autores já citados, vários outros destacaram-se no estudo da área do Projeto, como Otávio Barbosa, Benjamin B. de Brito Neves e Avelino Ignácio de Oliveira. No estudo das áreas sedimentares, destacaram-se J. I. Ghignone e J. Mabesone.

Na Geologia Estrutural e na Estratigrafia, destacaram-se K. Beurlen e W. Kegel, realizando o primeiro também importantes estudos paleontológicos.

Nos trabalhos da Geologia Econômica, ressaltam autores como Othon H. Leonardos e L. F. de Moraes Rego. Os sedimentos recentes foram estudados por A. C. Bitencourt; a geologia de Sergipe, por A. C. Resende; a Geomorfologia, por Jean Tricart e Tereza Cardoso da Silva.

Nos trabalhos do DNPM, destacou-se J. L. de Mello Júnior e, pela PETROBRÁS, A. J. Richter, F. Humphrey, G. O. Allard e o já citado J. I. Ghignone.

o O o

Devem-se a SPIX & MARTIUS, as primeiras observações geológicas da área. Reconheceram eles, entre 1817 e 1820, nos limites de Salvador, granitos, gnaisses, xistos micáceos e xistos hornblêndicos, mencionando ainda a ocorrência de linhito e carvão de pedra no litoral da cidade.

HARTT, em 1867, descreveu, em Salvador, rochas gnáissicas bem compactas com xistosidade indistinta, gradando a diorito cinza-brilhante pelo desaparecimento de quartzo e mica. No bairro de Montserrat, parte baixa da cidade, e em Plataforma, reconheceu uma seqüência de camadas cretáceas englobando conglomerados, arenitos e folhelhos fossilíferos, declarando que os fósseis observados indicavam claramente uma origem de água doce para os sedimentos. Apresentou suas observações sobre a

seqüência cretácea e terciária do Recôncavo Baiano, quando da execução de um perfil entre Salvador e Alagoinhas, considerando a série Cretácea da Bahia como limitada às bordas e ilhas da baía de Todos os Santos. Em Sergipe, descreveu arenitos micáceos grosseiros, afossilíferos e avermelhados, nos arredores de Estância, comparando-os, macroscopicamente, aos arenitos triássicos vermelhos de Nova Jersey, citando uma pequena exposição de calcários conchilífero sem acamadamento ao Sul da cidade. Em Maruim, reconheceu calcários amarelos do Cretáceo Superior, considerando-os sotopostos aos calcários brancos observados em Sapucari e Laranjeiras. Ao longo do baixo São Francisco, descreveu camadas cretáceas entre Penedo e Propriá, detalhando mais os calcários, conglomerados, folhelhos e arenitos de Morro de Chaves. De Propriá para montante, até Traipu, referiu-se a exposições monótonas de gnaisses e micaxistos.

BRANNER, em 1889 foi quem estudou, pela primeira vez, a geologia da serra de Itabaiana, descrevendo com precisão suas litologias.

DERBY (1905) revelou que a maior parte do território baiano era ocupado por um complexo de rochas cristalinas mais ou menos xistosas, afirmando que, em sua maior extensão, as bacias dos rios Itapicuru e Vaza-Barris eram constituídas por um grande maciço de rochas gnáissicas e graníticas. Derby descreveu também a seqüência de sedimentos fossilíferos do Cretáceo, abrangendo as ilhas e circunvizinhanças da baía de Todos os Santos. Nos arredores de Inhambupe, observou camadas pouco metamorfisadas, porém perturbadas, de aspecto muito semelhante ao dos seixos incluídos no conglomerado da Ponta de Montserrat, em Salvador, concluindo pela existência, no litoral, de uma bacia sedimentar que foi quase totalmente erodida. No vale de São Francisco, à montante da cachoeira de Paulo Afonso, referiu-se à existência de espessas camadas areníticas com intercalações de folhelhos argilosos, apresentando fósseis semelhantes aos das bacias cretácicas do litoral.

BRANNER, em 1913, em trabalho efetuado para o antigo Serviço Geológico e Mineralógico do Brasil, considerou a série Estância como constituída por conglomerados róseos, frisando que algumas camadas superiores desta última litologia apresentavam grande quantidade de chert. No mesmo trabalho, apresentou a distribuição e caracterização da série nos estados da Bahia, Sergipe e Alagoas, colocando-a no Permiano com base na datação de fósseis vegetais coletados na região de Aracij (BA).

Em 1914, SOPPER, geólogo da Inspetoria Federal de Obras Contra as Secas, estudou minuciosamente a geologia de Sergipe e do nordeste da Bahia, reconhecendo, na serra de Itabaiana, uma seqüência de conglomerados, quartzitos, arenitos e ardósias denominada série Itabaiana, sobreposta discordantemente a gnaisses arqueanos e sotoposta também discordantemente a um pacote de arenitos vermelhos, calcários, ardósias e folhelhos incluídos na série de Estância. Considerou ainda que as serras de Itabaiana e Miaba, com seqüências litológicas similares, constituíam uma estrutura em anticlinal, enfeixando um núcleo arqueano.

MONTE FLORES, em 1923, esboçou uma coluna cronoestratigráfica da Bahia, discorrendo também sobre os recursos minerais do Estado.

Em 1926, MORAES estudou a área de terrenos cretáceos que se estende numa faixa contínua desde Buíque (PE), no rumo SW, até ao rio São Francisco, denominando-a série Jatobá.

MORAES REGO, em 1930, apresentou um estudo importante sobre os recursos minerais do Estado da Bahia.

No mesmo ano, a série Sergipe foi discutida por MAURY sendo dividida em 3 andares: Albiano Médio, Turoniano Inferior e Maestrichtiano.

MORAES REGO (1933) percorreu também o Estado de Sergipe, descrevendo detalhadamente as litologias cretáceas da série Sergipe, subdividindo-as em três grupos: Suara-Cedro, Urubu e

Riachuelo. Sotoposto ao grupo Riachuelo, colocou a condicionalmente a série Baixo São Francisco. Descreveu a porção inferior da série Estância de Branner com o nome de série Vaza-Barris, equiparando-a à série Bambuí. Aceitou a idéia de uma discordância entre os quartzitos das série Itabaiana e Vaza-Barris, frisando que, apesar da continuidade de sedimentação, as camadas da série Itabaiana eram anteriores às da Vaza-Barris. Reconheceu excelentes possibilidades de petróleo numa seqüência de arenitos, calcários, folhelhos e argilas, sobreposta à série de Sergipe.

Em 1933, OPPENHEIM efetuou, para o C.N.P., uma pesquisa no litoral de Alagoas, observando que os estratos inferiores da série Alagoas eram de origem marinha, enquanto a porção superior tinha sido originada em ambiente de água doce. Concluiu suas observações afirmando que somente uma pesquisa com sondagens poderia estabelecer o limite comercial da ocorrência de petróleo.

No mesmo ano, MELLO JÚNIOR efetuou um reconhecimento geológico na área arqueana do flanco oriental da bacia do Recôncavo e, em 1936, apresentou a geologia da costa nordeste da Bahia.

MORAES REGO (1936) considerou que os arenitos aflorantes na região de Paulo Afonso, por ele englobados numa série denominada Tacaratu, eram anteriormente ligados aos da Chapada do Araripe, explicando sua atual descontinuidade pela atuação dos agentes erosivos. Também correlacionou a série do Baixo São Francisco com a série Sergipe, considerando-a como de idade albiana.

Ainda em 1936, MAURY apresentou de maneira detalhada um estudo sobre a flora e a fauna cretácea de Sergipe.

MELLO JÚNIOR (1939) reuniu uma série de notas sobre os terrenos sedimentares do Recôncavo Baiano, apresentando os resul

tados estratigráficos das colunas geológicas de Candeias, São Francisco, Quererá e Água Comprida. A seção de Quererá foi considerada a mais importante do Recôncavo, sendo constituída exclusivamente de arenitos e folhelhos, sem conglomerados. Este mesmo autor desenvolveu, em 1941, uma série de estudos na quadrícula de Jeremoabo, dividindo o Cretáceo da área em dois horizontes estratigráficos denominados Arenito de Cícero Dantas e Arenito de Jeremoabo, este mais antigo e com estreitas analogias com o Cretáceo da costa no que diz respeito ao conteúdo orgânico. Estudou também os terrenos relacionados ao Siluriano constituídos por um conjunto de camadas sensivelmente metamórficas que incluem ardósias, calcários, filitos e arenitos quartzíticos.

Em 1942, OLIVEIRA & MOURA restringiram a série Estância "lato sensu", como definida por Branner, ao seu sentido restrito, aplicado somente às formações continentais com restos fossilíferos de fetos permianos, Segundo aqueles autores, a série Estância abrangeria, no mínimo, três outras séries de idades distintas: série Vaza-Barris "stricto sensu" (Siluriano), série Estância "stricto sensu" (Permiano) e série Baixo São Francisco (Triássico), compreendendo esta o pacote mais superior de seqüência, excluído um termo continental do Cretáceo denominado formação Jaboatão. Ainda no Triássico, incluiram condicionalmente um termo marinho da série Baixo São Francisco, denominado formação Pacatuba, constituído por calcários maciços aflorantes no vale do rio Poxim do Norte. No Terciário, incluiram as camadas arenosas e argilosas da série das Barreiras, englobando, no Quaternário, a série das Baixadas,

Em 1946, BRAZIL efetuou, para o CNP, a primeira tentativa de subdivisão estratigráfica da bacia de Tucano, dividindo a seqüência do Cretáceo em três séries denominadas, da base para o topo, A, B e C, baseando-se em diferenças litológicas e em

ambiente de deposição. A série A repousa em discordância angular sobre os xistos silurianos de embasamento e é composta essencialmente de arenitos argilosos e ferruginosos e de um espesso conglomerado na base.Após a deposição do Cretáceo, o autor admitiu ter ocorrido emergência, dobramento, erosão e posterior submergência com a deposição do Terciário.No mesmo trabalho, não observou nenhum grande falhamento limitando o contato Oeste dos sedimentos cretácicos.

No ano seguinte, expôs, em trabalho para o CNP,a estratigrafia da área de sedimentos pós-paleozóicos entre os rios Inhambupe e São Francisco.

BARNES (1948) efetuou, para a PETROBRÁS, um reconhecimento nos arredores de Salvador, refutando idéias anteriores que estabeleciam uma subdivisão do Terciário no Recôncavo em duas formações denominadas Terciário A e Terciário B. Segundo ele, o Terciário B, mais antigo, representava na realidade camadas do Cretáceo altamente decompostas "in situ" e o Terciário A ter-se-ia depositado no topo de uma peneplanície pré-terciária. Considerou as evidências geológicas e geomorfológicas comprobatórias da inexistência de movimentos tectônicos durante o Terciário no Recôncavo, havendo os falhamentos findado no Cretáceo.

Em 1948, OTHON LEONARDOS fez apreciações sobre a geologia de Sergipe,mostrando que a série Estância de BRANNER & SOPPER, longe de representar uma unidade estratigráfica, englobava camadas de "facies" e idades bastante diversas conforme já salientado por OLIVEIRA & MOURA. Contestou ainda a extensão pretendida por MORAES REGO para a série Vaza-Barris e discutiu a subdivisão efetuada por autores anteriores para a série Sergipe em formações Riachuelo ou Ganhamaroba (Albiano Médio), Laranjeiras (Turoniano Inferior) e Sapucari ou Cotinguiba (Daniano), achando viável a presença de outros andares do Cretáceo no perfil total da série. A série Sergipe foi considerada

a aba de uma grande geossinclinal com eixo no Atlântico. Foram efetuadas considerações sobre o sal-gema de Cotinguiba, onde perfurações atravessaram um banco de sal muito puro com mais de cem metros de espessura ,sugerindo o autor que o depósito encerrava provavelmente uma reserva da ordem de cem milhões de toneladas de cloreto de sódio.

MORAES (1949) referiu-se a uma "enorme intrusão granítica" na região da cachoeira de Paulo Afonso, com um dos eixos dispostos na direção NW-SE, segundo o curso do rio São Francisco e o outro normal a este, na direção NE-SW, acreditando que suas dimensões podiam atingir 200 km, desde a região de Belo Monte, em Alagoas, até aos rios do Navio e Pajeú, em Pernambuco. Referiu-se também à existência de calcário cristalino nos bordos norte e sul deste batólito.

Em 1949, BARNES, em trabalho executado para a PETROBRÁS, difundiu a idéia de um caráter lacustrino para os sedimentos da bacia do Recôncavo, rebatendo idéias anteriores de uma origem parcialmente marinha. Apresentou dados comprovando a existência de dois compartimentos diferentes na coluna sedimentar da área: a parte inferior englobaria as Camadas Aliança, Arenito Sergi e Folhelhos Itaparica, que mostram impressionante constância de espessura a uniformidade em litologia, aparentando deposição original sobre extensa área longe dos limites da Falha de Salvador, uma vez que mostra pouca deformação tectônica ; a parte superior da seqüência, compreendendo o Folhelho Candeias e a formação Ilhas, seria,ao contrário, muito variável em extensão e espessura, apresentando variação faciológica vertical e lateral extremamente rápida, mergulhos fortes e até verticais e grande contribuição de conglomerados, indicando uma área de deposição já confinada pela Falha de Salvador.Demonstrou a existência de três grandes falhas longitudinais aproximadamente paralelas à Falha de Salvador, posteriores à

sedimentação da porção inferior de seqüência e, aparentemente, ativas durante a deposição da parte superior, que foi afetada por movimentos diferenciais dos quatro blocos falhados. Considerou os falhamentos sincrônicos com a sedimentação responsáveis pela origem das estruturas armazenadoras de óleo do Recôncavo.

OLIVEIRA (1949) discorreu sobre a seqüência sedimentar que se estende por cerca de 400 km desde a baía de Todos os Santos até ao rio São Francisco, revelando que sua espessura é variável, alcançando localmente 3.500 m.

Em 1950, BARBOSA defendeu a existência de uma inconformidade entre a formação Jatobá do Cretáceo e o conjunto constituído pelas formações Cícero Dantas e Marizal, considerado por Brazil (op. cit.) como terciário.

Em 1950, o CNP apresentou nova estratigrafia para o Recôncavo Baiano, baseada principalmente em dados fornecidos por BARNES, DIXON & O'GARA.

ALVES e MORAES, em 1952, efetuaram estudos na região de Paulo Afonso, destacando, no Complexo Cristalino, corpos de granito rosa e anfibólio-sienito, este em belas exposições na Furna dos Morcegos. Em terrenos cretáceos, citaram presença de restos vegetais carbonizados em arenitos argilosos.

Em 1952, o CNP apresentou o Relatório Anual referente ao ano de 1951 onde é destacado que estudos estratigráficos efetuados na área a sudoeste de Alagoinhas, entre Boa União e Catuçara, revelaram que a sedimentação, ali, parecia obedecer à mesma regra estabelecida na região meridional da bacia, com as formações Brotas e Santo Amaro em deposição regular e uniforme. Deste mesmo estudo, resultou a descoberta de um maciço cristalino no interior da bacia, denominado "cristalino de Oroból". A área em apreço foi então considerada a que melhor retratava a geologia do Recôncavo, vez que apresentava a coluna estratigráfica completa e, de maneira conspícua, o estilo tectônico da bacia de afundamento que encerra os sedimentos da sé-

rie Bahia.

CHAVES & GREENWOOD, em 1952, apresentaram de modo generalizado os traços da geologia e a distribuição das rochas na área dos municípios de Palmeira dos Índios, Arapiraca, Limoeiro do Anadia, Porto Real do Colégio, Traipu e Igreja Nova (AL), destacando os terrenos metamórficos do Arqueano.

Em 1952, KING explicou a evolução da paisagem brasileira, classificando as diversas feições geomórficas em vários ciclos de desnudação que, segundo o autor representavam o meio capaz de permitir a compreensão da geomorfologia brasileira. Esses ciclos estavam representados pelas superfícies Gondwana, Pós-Gondwana, Sul-Americana, Velhas e Paraguaçu em ordem decrescente de idade.

Baseado num reconhecimento geológico da bacia de Tucano, BENDER (1958) considerou os sedimentos da mesma como englobados nas formações Tucano (Cretáceo), Marizal (Terciário) e Cícero Dantas (Terciário). Subdividiu a formação Tucano em três fases, fase arenosa, fase pelítica e outra fase arenosa, que, por não apresentarem uma definição precisa de topo e base, não foram consideradas formações. Como nenhum depósito mais velho que o Cretáceo Inferior foi observado, afirmou ainda que o movimento inicial responsável pela formação do "graben" originou-se no início do Cretáceo.

Em 1960, ROBERTSON & MATTOSO realizaram um trabalho em sedimentos cenozóicos da área de Aracaju, considerando que as rochas mapeadas como Barreiras e admitidas como pliocênicas compreendiam uma variedade de tipos litológicos com inúmeras discordâncias na seção. Indicaram para elas uma idade neo-cretácea a neo-pleistocênica, ressaltando que, na época, nenhuma informação disponível permitia melhor definição geocronológica. Reconheceram um horizonte laterítico, dentro do Cenozóico, passível de fornecer dados para a divisão da seqüência

em duas unidades que seriam correlacionadas de bacia em bacia em Sergipe, Bahia e Ceará. Concluiram propondo o termo Cenozóico Indiferenciado como o mais viável para as rochas mapeadas como Barreiras.

Em 1961, BENDER realizou o mapeamento geológico de uma faixa litorânea de 30 a 60 km de largura na costa de Sergipe, propondo para a área uma nova divisão estratigráfica, consoante' unidades reconhecíveis em campo.

Definiu unidades tais como formação Batinga (Carbonífero ' Superior), formação Muribeca (Albiano Médio?) e formação Calumbi (Maestrichtiano). Deve-se ainda a esse autor a elevação do Calcário Maruim, inicialmente descrito por HARTT, à categoria de formação.

Em 1962, HUMPHREY & ALLARD apresentaram um trabalho que foi o mais importante dos até então realizados na área, versando sobre a geologia das rochas pré-cretáceas do Estado de Sergipe. Descreveram a área mapeada como um "horst" em relação às bacias cretáceas de Sergipe e Tucano, compreendendo gnaisses, metassedimentos de geossinclinal, granodioritos, arenitos e siltitos. No trabalho, reconheceram quatro importantes estruturas: domo estrutural de Itabaiana; "trend" este-oeste do granodiorito intrusivo(provavelmente o eixo da geossinclinal); empurrão dos metamorfitos sobre os gnaisses do domo de Itabaiana e duas falhas normais separando o "horst" das bacias de ' Sergipe e Tucano. Os metassedimentos de geossinclinais foram' englobados nos grupos Miaba (miogeossinclinal) e Vaza-Barris (eugeossinclinal) e os sedimentos da formação Estância foram considerados epicontinentais e de idade paleozóica.

Em 1962, ALMEIDA & GHIGNONE apresentaram, para a PETROBRÁS, a geologia do flanco centro-oeste da bacia de Tucano, área de Euclides da Cunha, descrevendo minuciosamente a seqüência sedimentar mesozóica e o Calcário Euclides da Cunha, colocando

este no Paleozóico, abaixo do Siluriano, e correlacionando-o à porção inferior da formação Estância.

Em prosseguimento ao programa de mapeamento da PETROBRÁS, PERRELA et alii (1963) executaram o levantamento geológico do nordeste de Sergipe e sudeste de Alagoas, visando primordialmente a verificar se era válido estender à superfície o grupo Japoatã como definido em subsuperfície.

Em 1963, GHIGNONE efetuou o mapeamento do flanco oriental da bacia de Tucano Norte, considerando a formação paleozóica' Santa Brígida como a unidade mais promissora para petróleo na área, por englobar camadas com boas possibilidades de funcionar como rocha geradora..

RUEFLI, em 1963, apresentou, para a PETROBRÁS, uma revisão das correlações estratigráficas efetuadas na bacia Sergipe--Alagoas, principalmente no que se referia aos dados da subsuperfície, visando a demonstrar a aplicação correta dos princípios de correlação estratigráfica.

No ano seguinte, SOBRAL et alii, mapearam as rochas de embasamento situadas entre as bacias do Tucano-Recôncavo e Sergipe ao sul do paralelo 10°20'S, adotando, para a área, a coluna geológica anteriormente proposta por HUMPHREY & ALLARD (op. cit.).

Na mesma época, RICHTER & PONTE efetuaram o mapeamento de área contígua à mapeada por Sobral et alii, ao norte do paralelo 10°20'S, estendendo para o norte do rio São Francisco os metassedimentos de geossinclinal de HUMPHREY & ALLARD (op.cit) Dividiram as rochas por estes autores denominadas generalizadamente como hornfelses em hornfelses pelíticos e hornfelses quartzo-feldspáticos. Correlacionaram litológica e cronologicamente as formações Juá e Estância e concluiram seu trabalho, afirmando que a presença de remanescentes sedimentares do Devoniano e da formação Aliança sobre o "horst" de Sergipe com-

provaria uma interligação das bacias da região (Recôncavo-Tucano e Sergipe-Alagoas) pelo menos até o Jurássico Superior.

Em 1964, CHAVES efetuou, para a PETROBRÁS, o mapeamento geológico detalhado de uma área sedimentar no este de Sergipe, concluindo pela necessidade premente de uma revisão nos conceitos estratigráficos até então adotados para a seqüência sedimentar da bacia.

No mesmo ano, CASSEDANE efetuou uma comparação petrográfica entre os calcários das séries Vaza-Barris e Bambuí, concluindo que, na ausência de dados paleontológicos, torna-se racional a hipótese de uma correlação entre os dois conjuntos.

Em 1966, ALLARD & TIBANA observaram semelhanças marcantes entre as litologias da série Estância e alguns seixos e matacões encontrados em conglomerados e fanglomerados das bacias de Sergipe, Tucano e Recôncavo. Com base nesses dados, concluiram que, possivelmente antes do Cretáceo a série Estância estendia-se até Salvador ou até mais ao sul, havendo fornecido os clásticos areníticos e carbonáticos para os conglomerados das formações Candeias, Ilhas e São Sebastião. A ausência de litologias do Estância por baixo dos sedimentos mesozóicos da bacia do Recôncavo e parte sul da bacia de Tucano seria explicada por seções teóricas onde predominariam os fatores levantamento e erosão anteriores à reativação da Falha de Salvador.

RICHTER, em 1966, efetuou, para a PETROBRÁS, o mapeamento geológico do norte da bacia Sergipe-Alagoas, sugerindo uma revisão na coluna estratigráfica entre as formações Poxim e Barreiras, objetivando melhor definição e delimitação das formações neste intervalo.

Ainda em 1966, BRAUN caracterizou, crono e paleoestratigraficamente, os sedimentos da chapada do Araripe, correlacionando-os com os das bacias de Jatobá, Tucano, Recôncavo e Sergipe-Alagoas.

FARINA (1966) efetuou, para a SUDENE, o mapeamento geológico em semidetalhe da região asbestífera de Batalha (AL). Nesse trabalho, descreveu os depósitos como ocorrendo numa série de parametamorfitos de idade pré-cambriana, constituídos por biotita-xistos e migmatitos heterogêneos.

KEGEL, no mesmo ano, discutiu, de maneira bastante objetiva, a geologia da bacia do rio São Francisco, no seu curso submédio e inferior, distinguindo uma seqüência de filitos, distribuída pelos municípios de Cedro de São João, Aquidabã, Canhoba, Itabi e Propriá, (SE) chamada pelo autor "Filitos de Cedro".

KROEMMELBEIN & WENGER apresentaram, em 1966, num simpósio em Paris, uma comparação em bases micropaleontológicas entre as bacias cretáceas do Gabão, Recôncavo e Sergipe-Alagoas, concluindo que ou existiu um continente entre a África e a América do Sul ou estes dois se separaram pelo mecanismo da deriva continental.

Em 1967, PONTE et alii, apresentaram, para a PETROBRÁS, a geologia da faixa sedimentar do baixo São Francisco, chamando a atenção para importantes problemas de homonímia entre diferentes unidades de superfície e subsuperfície.

No mesmo ano, GUIMARÃES compilou, para o DNPM, um mapa geológico preliminar do Estado da Bahia.

Como resultado da própria evolução do mapeamento geológico' efetuado pela PETROBRÁS na bacia Sergipe-Alagoas, muito cedo as definições estratigráficas se tornaram obsoletas. SCHALLER, em 1968, apresentou o resultado advindo de um trabalho de revisão estratigráfica da bacia abrangendo a litoestratigrafia, a bioestratigrafia e a cronoestratigrafia, propondo uma nova coluna estratigráfica formal.

Em 1969, ALLARD efetuou uma comparação entre os elementos da geossinclinal de Propriá e termos similares ocorrentes na África Ocidental, tentando a comprovação da hipótese da deri-

va continental. O quadro estrutural geral foi considerado idêntico em ambos os lados do Atlântico, sendo mostrados os aspectos similares entre as bacias cretáceas de Sergipe e Gabão, No trabalho, o autor aventou a possibilidade de conexão' entre as faixas milonitizadas de Recife e as similares reconhecidas no Camerum Central.

CORDANI et alli resumiram, em 1969, as determinações geocronológicas até então existentes sobre as rochas da região oriental da Bahia, indicando que quatro determinações em rochas nas proximidades de Salvador bem como em um gnaisse de Tobias Barreto,mostraram idades aparentes características do ciclo' Transamazônico.

Em 1969, foi apresentado o trabalho mais importante e detalhado sobre as rochas pré-cretáceas aflorantes na área do Projeto: HUMPHREY & ALLARD discutiram a geologia da área do Domo de Itabaiana e sua relação com a geologia da geossinclinal de Propriá. O domo estrutural de Itabaiana, um dos principais' elementos estruturais da área, sobreposto a gnaisses do Pré-Cambriano Superior, apresentaria seus bordos circundados por imponentes serras formadas por metassedimentos de plataforma ou miogeossinclinais, relacionados ao grupo Miaba.Sobrepostos por cavalgamento aos gnaisses do domo e ao grupo Miaba,seriam encontrados metassedimentos de geossinclinais do grupo Vaza-Barris. Os autores apresentaram, de maneira minuciosa, o arcabouço tectônico da área, além de quadros com datações radiométricas e análises modais. No mesmo trabalho, discutiram a ' geologia da área de Canudos, concluindo que os metassedimentos lá aflorantes representariam a extensão oeste da geossinclinal de Propriá.

LEITE,em 1969, apresentou para a SUDENE a geologia do baixo São Francisco, reconhecendo,na área, uma seqüência de gnaisses e migmatitos sotopostos aos metassedimentos do grupo Vaza-

Barris, denominando-a grupo Jirau. Subdividiu o grupo Vaza-Barris, da base para o topo, na formação Santa Cruz,Hornfels (biotita-xisto com granada) e formação Cedro. Considerou ainda uma discordância entre as rochas do grupo Jirau e a formação Santa Cruz.

Em 1970, trabalhando para o DNPM (Projeto Cobre),BARBOSA denominou provisoriamente grupo Caraíba um conjunto de rochas altamente metamórficas, aflorantes nas folhas Uauá e Salgueiro, na Bahia, e também no extremo meridional de Pernambuco,ao sul da grande falha de Floresta. Ainda nas folhas Uauá e Salgueiro, especialmente nas bacias dos riachos Macururé e da Vargem, denominou grupo Macururé uma seqüência de micaxistos, paragnaisses e quartzitos micáceos de grau de metamorfismo médio a moderadamente alto.

Em 1970, FARINA apresentou para a SUDENE os resultados do mapeamento efetuado na porção norte das quadrículas Batalha e Arapiraca, em Alagoas, quando dividiu as rochas pré-cambrianas da região em dois grupos, separados por uma marcante discordância. No grupo inferior, colocou um conjunto de biotita-granitos, localmente hornblenda-granitos, enquanto que no superior, englobou um complexo de ectinitos, migmatitos heterogêneos e migmatitos homogêneos.

Em 1971, LEAL apresentou para a SUDENE, em prosseguimento ao programa Inventário Hidrogeológico do Nordeste, o levantamento da folha nº 20 (Aracaju-NE), onde, além de extensas considerações sobre os problemas da água subterrânea, discoreu de maneira ordenada sobre a estratigrafia da região, baseado principalmente no que então se conhecia. Ainda neste ano, em prosseguimento ao mesmo programa, NASCIMENTO apresentou o levantamento da folha nº 29 (BAHIA-NE).

Em 1972, BRITO NEVES estimou para a formação Estância uma espessura total em torno de 1000m declarando que a mesma pode

ria representar uma sedimentação molassóide de borda de plataforma, sendo esta a primeira vez que tal idéia foi defendida.

MABESOONE et alli apresentaram, em 1972, um estudo minucioso sobre os sedimentos Barreiras no Nordeste setentrional, chamando a seqüência .. grupo Barreiras, subdividido em três formações bem distintas e de idades diferentes: formação Serra dos Martins, formação Guararapes e formação Macaíba. Segundo aqueles autores, estas unidades teriam sido depositadas em épocas cenozóicas como conseqüência da formação do relevo, dos movimentos tectônicos de abaulamento e falhamento e dos diferentes paleoclimas da região.

Em 1972, WARDLAW estudou os evaporitos cretáceos de Sergipe, considerando-os notavelmente similares em idade, mineralogia e arcabouço estrutural aos ocorrentes na costa africana, mais precisamente nas bacias do Congo e Gabão. Ainda em 1972, com base nos mesmos dados, WARDLAW & NICHOLLS sugeriram a possibilidade de um desenvolvimento comum dos depósitos do Brasil e da África, a partir de um ambiente originado durante a separação dos continentes.

Em 1973, BRITO NEVES & CORDANI consideraram os grupos Miaba e Vaza-Barris de HUMPHREY & ALLARD (op. cit.) como inteligíveis e facilmente reconhecíveis apenas em Sergipe, discordando da designação hornfels utilizada pelos mesmos autores, por acharem-na bastante simplista, não atendendo à real litoestratigrafia, já que os autênticos hornfelses são encontrados em áreas restritas. Contestaram a designação e extensão proposta para o denominado "Batólito de Glória" dos mesmos autores, achando que o mesmo representava na realidade uma área granítico-migmatítica bastante complexa que passou por diversas fases evolutivas.

Discutiram os dados geocronológicos da área, interpretando

a idade de 637± 20 m.a. como relativa ao metamorfismo regional da faixa de dobramentos Sergipana, perturbada por importantes fenômenos termotectônicos tardios (630± 23 m.a., 590± 30 m.a.) e póstumos (530± 30 m.a.), todos inseridos no ciclo Brasiliano. Corpos graníticos diversos, sintectônicos a tarditectônicos, incluídos nos ectinitos, foram bem datados pela isócrona 630± 23 m.a.

Baseado em estudos efetuados na porção centro-sul de Alagoas, MELLO et alii (1973) observaram que a seqüência de metamorfitos aflorantes distribuía-se em faixas, segundo o estruturamento regional-WNW/ESE, de tal modo que as rochas de baixo grau de metamorfismo ocorriam na margem direita do S. Francisco, já no Estado de Sergipe, representadas por filitos e ardósias. Na margem esquerda do rio, afloravam as rochas de médio grau de metamorfismo, constituídas por micaxistos, quartzitos e ardósias, enquanto que os gnaisses, granulitos e migmatitos, rochas de alto grau, encontravam-se mais a Norte e Nordeste. Concluiram, após essas verificações, por um aumento no gradiente metamórfico de Sudoeste para Nordeste.

FUGITA, em 1974, considerou a discordância pré-aptiana como um dos eventos estratigráficos mais importantes na bacia de Sergipe, estando a ela associados os principais campos de óleo produtores do membro Carmópolis da formação Muribeca.

C L I M A, V E G E T A Ç Ã O E S O L O

1. Clima

A área do Projeto Baixo São Francisco/Vaza-Barris apresenta quatro tipos principais de climas, segundo a classificação de GALVÃO (1967), com um total de 11 subtipos.(Fig.4).

Hemierêmico (Subdesértico quente)- caracteriza-se por uma curva térmica sempre positiva (como todos os demais tipos), um índice xerotérmico (número de dias sem chuva por ano) entre 200 e 300, com estação seca muito prolongada (9-11 meses). No Brasil, é chamado "semi-árido" e apresenta-se com dois subtipos, ambos presentes na região Noroeste do Projeto, o subdesértico quente de tendência tropical (SdT), caracterizado por um inverno astronômico seco e um outono chuvoso e o subdesértico quente de caráter atenuado (SdA) sem rítmo sazonário.

Xerotérico -é o clima que afeta maior área dentro dos limites do Projeto. Ocupa a metade Este, de Camaçari para Norte, passando o limite ocidental por Alagoinhas, Estância , Itabaiana, Jeremoabo e Paulo Afonso. O tipo Xerotérico é também chamado "lusitano", "californiano", "iraniano" e, no Brasil, "nordestino". Tem uma temperatura sempre superior a 15°C no mês mais frio. O índice xerotérmico varia de 0 a 200, possuindo a estação seca uma duração variável entre 1 e 8 meses, ocorrendo no verão astronômico. Divide-se em "mediterrâneo quente" e "mesotérmico", este ausente no Brasil. O mediterrâneo quente apresenta, na área do Projeto, quatro subtipos:

- xerotermomediterrâneo (Xtm): caracterizado por um índice xerotérmico entre 150 e 200, com seca longa (7 a 8 meses). Ocorre nas margens do São Francisco, na região Meio-Norte do Projeto, entre Paulo Afonso e Santana do Ipanema, estendendo-se, para Sul, até o paralelo 10°00'S.

- termomediterrâneo (Tmm): índice xerotérmico entre 100

e 150, com seca de duração média (5 a 6 meses).Sua maior área de influência tem como limites Jeremoabo, a Oeste; Arapiraca a Este; Itabaiana,ao Sul e o paralelo 9°00'S ao Norte. Ocorre também nas proximidades do rio Moxotó.

- mesomediterrâneo (Msm): apresenta índice xerotérmico entre 40 e 100, com estação seca curta (3 a 4 meses). Ocorre na região Nordeste do Projeto, passando seus limites por Palmeira dos Índios, Arapiraca, Penedo e Itabaiana, estendendo-se para o Sul, até pouco além de Aracaju.

- submediterrâneo (Sum): ocorre na região sudeste e em três pequenas áreas, uma no rio Moxotó, outra a este de Palmeira dos Índios e a terceira, ao norte de Poxim.

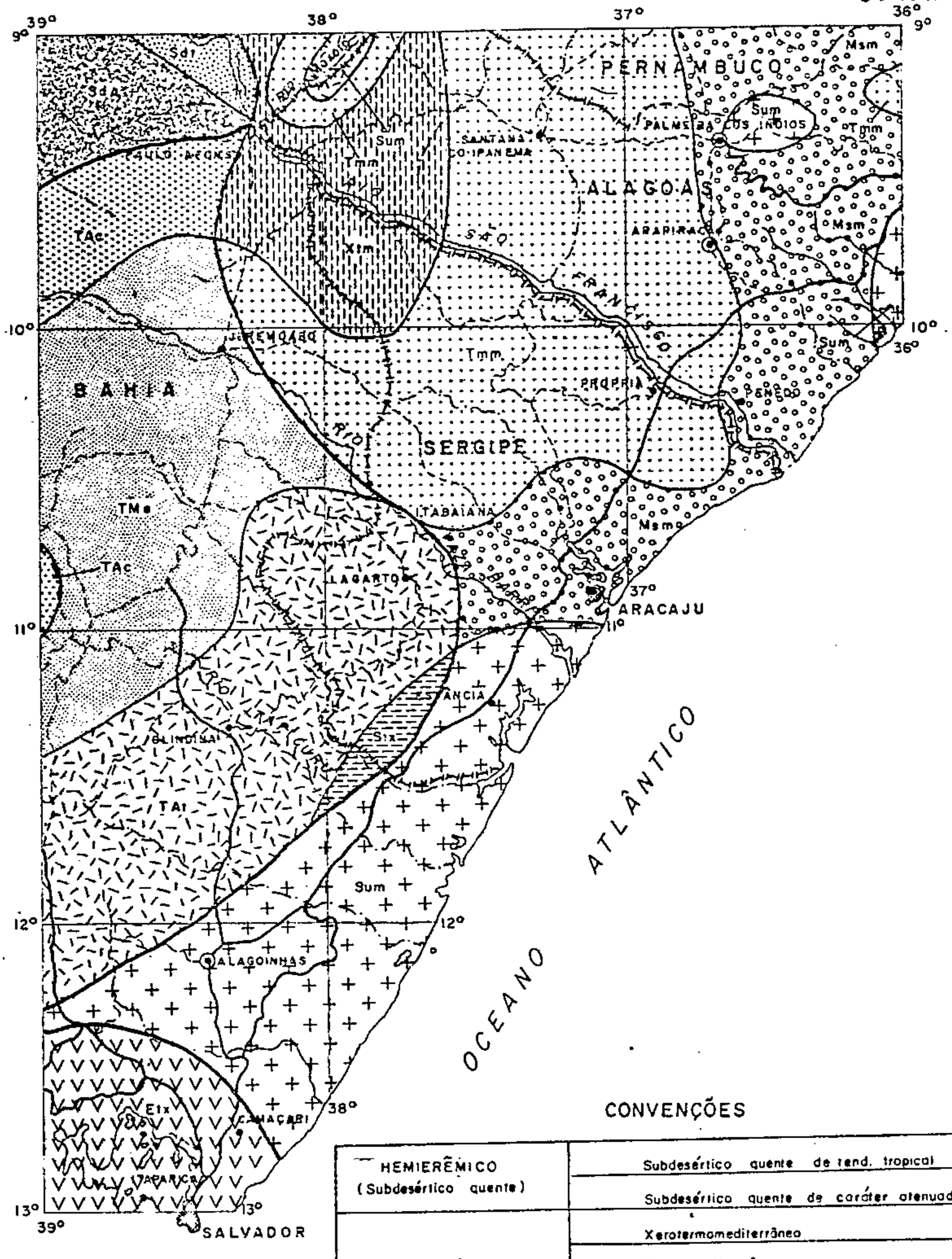
É o subtipo com mais baixo índice xerotérmico (0 a 40) e de estação seca mais curta (1 a 2 meses)

Bixérico (duas estações secas) - é um clima de transição entre o mediterrâneo quente e o tropical do Planalto Central. Apresenta duas estações secas com curva térmica sempre positiva. O índice xerotérmico total (soma das duas estações secas) varia entre 0 e 200, possuindo as estações secas uma duração total que varia entre 1 e 8 meses. Apresenta 4 subtipos, em função do índice xerotérmico, da duração das estações secas e da distribuição destas:

- termobixérico acentuado (TAc): a soma dos índices xerotérmicos varia entre 150 e 200 com a soma das estações secas variando entre 7 e 8 meses. O mês de seca máxima é setembro. Ocorre a sudoeste de Paulo Afonso e, numa área um pouco menor, a oeste de Tucano.

- termobixérico médio (TMe): a soma dos dias secos varia entre 150 e 100 e a soma das estações secas, entre 5 e 6 meses. Os meses mais secos são setembro e outubro. O termobixérico médio é o clima que ocorre na maior parte da bacia de

CPRM



CONVENÇÕES

HEMIERÊMICO (Subdesértico quente)	Subdesértico quente de tend. tropical	Sd T
	Subdesértico quente de caráter atenuado	Sd A
XEROTÉRICO (Mediterrâneo)	Xerotermomediterrâneo	Xtm
	Termomediterrâneo	Tmm
	Mesomediterrâneo	Msm
	Submediterrâneo	Sum
BIXÉRICO (Duas estações secas)	Termobixérico acentuado	TAc
	Termobixérico médio	TMe
	Temobixérico. Atenuado	TAi
	Subtermaxérico	Six
TERMAXÉRICO	Eutermaxérico	Eix

Ref.:

GALVÃO, M.V. - Regiões bioclimáticas do Brasil, Rev. Bras. Geogr., 29(1):3-36 janeiro/Março 1967 (modificado)

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM

Agência Salvador

Convênio DNPM / CPRM

CLIMAS

PROJETO	DATA	ESCALA	DESENHISTA	FIG.
BAIXO S. FRANCISCO / VAZA-BARRIS	MARÇO 1975	1:2500 000		4

Tucano, indo de Santa Brígida, ao Norte, até Araci, ao Sul. Para Este, estende-se até Jeremoabo e Simão Dias.

- termobixérico atenuado (TAt): possui um índice xerotérmico entre 40 e 100 com uma soma de estações secas de 3 a 4 meses. A seca máxima ocorre em dezembro e janeiro.

- subtermaxérico (Stx): é o mais úmido dos cinco. Tem apenas 40 dias secos por ano, no máximo, sendo a soma das estações secas variável entre 1 e 2 meses, com menor incidência de chuvas no mês de janeiro. Ocorre em uma pequena região entre os rios Itapicuru e Vaza-Barris, atingindo Cristinápolis e Buquim.

Termaxérico (equatorial) - caracteriza-se por não apresentar estação seca, possuindo índice xerotérmico nulo. As temperaturas são superiores a 15°C. Ocorre, na área do Projeto, o subtipo "eutermaxérico" (Etx) com temperatura superior a 20°C no mês mais frio, apresentando um período quente contínuo. As estações são pouco marcadas ou mesmo inexistentes. Os dias e as noites têm quase a mesma duração e a temperatura anual tem um amplitude de variação muito pequena. Ocorre no Recôncavo Baiano.

2. Vegetação

Há quatro tipos básicos de vegetação na área do Projeto: a caatinga, a floresta latifoliada tropical, a vegetação litorânea e a floresta latifoliada tropical úmida de encosta, em ordem decrescente de importância e de acordo com a classificação proposta por ROMARIZ em 1968 (Fig.5).

A caatinga

Um dos tipos de mais difícil definição, em virtude de sua heterogeneidade, a caatinga, vegetação típica da região

Nordeste do Brasil, ocupa mais da metade da área do Projeto, concentrando-se na sua região Noroeste, mas estendendo-se até Oliñdiña, Itabaiana e Palmeira dos Índios.

Em linhas gerais, pode-se dizer que a caatinga é constituída por elementos lenhosos que perdem as folhas na estação seca e que se distribuem de maneira esparsa sobre um solo em geral raso e quase sempre pedregoso.

As plantas da caatinga variam desde indivíduos de grande porte até pequenos e raros arbustos espalhados por sobre um solo pedregoso, com diversos tipos intermediários. As folhas são quase sempre pequenas e a ramificação aparece desde a porção mais inferior do tronco, dando uma aparência arbustiva. Típico é também o grande número de espécies espinhentas, frutos de uma adaptação ao meio hostil.

Entre as árvores mais comuns, estão a faveleira, a baraúna, a aroeira, a angico, a caatinga, a jurema, a umburana e a oiticica. Das cactáceas, destacam-se as formas bastante conhecidas do mandacaru, do facheiro e da coroa-de-frade. Dentre as bromeliáceas, destaca-se a macambira.

A floresta latifoliada tropical

As florestas latifoliadas são assim chamadas por possuirem suas árvores folhas largas, chatas, por oposição à floresta aciculifoliada, de folhas estreitas e aciculares.

Muito devastada hoje, a floresta latifoliada tropical aparece com suas características típicas no norte do Paraná. Tem um aspecto imponente, com árvores de 25 a 30 m de altura de troncos grossos. A depender do solo, porém, elas exibem alturas muito menores, em torno de 15 metros.

Na área do Projeto, aparece como uma faixa paralela à costa, entre a região da caatinga e a da vegetação litorânea,

com uma largura máxima inferior a 100 km e largura mínima em torno de 30 km, entre Aracaju e Itabaiana.

Entre as árvores que nela aparecem, podem ser citadas a peroba, a figueira branca com grandes sapopemas, cedros brancos e o pau-d'alho.

A floresta latifoliada tropical úmida de encosta

É um tipo de floresta latifoliada diretamente subordinada ao clima, aqui muito mais úmido, e a um relevo montanhoso, de escarpas voltadas para o mar. É o subtipo também conhecido por Mata Atlântica.

As escarpas litorâneas, servindo de anteparo para os ventos que sopram do mar, provocam abundante precipitação de chuva. As árvores, quase tão variadas como as da floresta equatorial (amazônica), não apresentam, todavia, o porte daquelas, visto que as encostas montanhosas permitem com mais facilidade a penetração da luz solar, ao contrário do que corre na Amazônia, onde as árvores crescem muito mais, em busca de luz. Assim, aqui não ultrapassam os 20-30 m, tendo os caules mais grossos e as copas mais frondosas. As lianas são menos freqüentes. e não existem sapopemas. Entre as espécies mais comuns, podemos citar a peroba, o cedro, o jacarandá, o jatobá, o jequitibá; e o angelim.

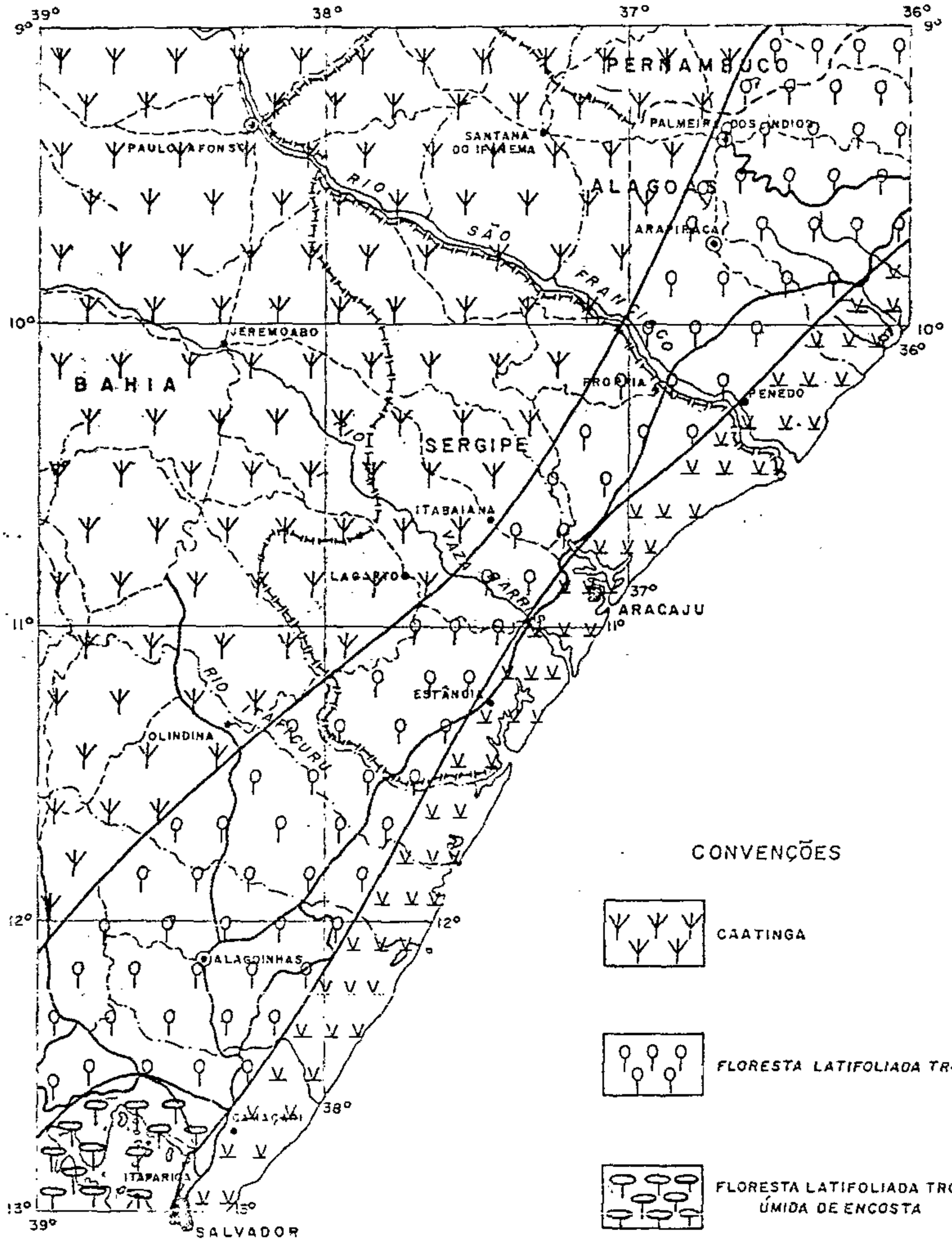
Na área do Projeto, a floresta tropical úmida de encosta aparece apenas no Recôncavo Baiano.

A vegetação litorânea

A vegetação litorânea também apresenta uma grande heterogeneidade, conseqüência de variação de solos, da ação das águas marinhas e dos ventos de costa.

O tipo mais comum é a vegetação de litoral arenoso. Começando com a vegetação típica de praia, que se estende até ao

CPRM



CONVENÇÕES

CAATINGA

FLORESTA LATIFOLIADA TROPICAL

FLORESTA LATIFOLIADA TROPICAL ÚMIDA DE ENCOSTA

VEGETAÇÃO DO LITORAL

REF.: ROMARIZ, D. de A. – A vegetação. In: AZEVEDO, A. de – Brasil. A terra e o homem. 2 ed. rev. São Paulo, Nacional, 1968. 4 v. il. Cap. 3, p. 533.

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM
Agência Salvador
Convênio DNPM / CPRM

FORMAÇÕES VEGETAIS

PROJETO BAIXO S. FRANCISCO / VAZA-BARRIS	DATA	ESCALA	DESENHISTA	Nº
	JAN - 1975	1:250 000		5

limite da maré mais alta, passam, depois, a aparecer plantas mais psamófitas características das dunas anteriores, como a salsa-da-praia e o picão-da-praia.

Por trás das dunas, aparece a vegetação das restingas. Romariz (op. cit.) denomina-a jundu, termo que julga preferível a restinga , já que este diz respeito ao terreno, sendo usado,por extensão, para a vegetação. Os jundus são formados por indivíduos lenhosos com altura máxima de cinco metros, profusamente emaranhados. Recobrem, às vezes, largas extensões. Ocorrem plantas espinhentas, bromeliáceas e até mesmo cactáceas. A inclinação das árvores é reflexo da ação constante dos ventos marinhos.

Nas reentrâncias da costa e nos estuários calmos de alguns rios, onde a água é calma e o litoral lodoso, surgem os manguezais, outro tipo de vegetação litorânea florestal mas que é aqui incluída pela íntima relação existente entre ela e a região litorânea.

Os manguezais ocorrem apenas nas regiões tropicais, adaptados a um solo extremamente salino e pobre em oxigênio. Nas partes mais baixas, predomina o mangue verdadeiro ou mangue vermelho, caracterizado por numerosas raízes em forma de arco. Mais acima, onde o solo é mais arenoso e menos inundável, aparece o mangue siriúba. Nas partes mais altas, finalmente, aparece o mangue branco, típico de solos arenosos e firmes.O mangue branco e o mangue siriúba caracterizam-se ainda por apresentarem pneumatóforos concentrados junto aos caules, o que lhes permite a absorção do oxigênio quando não cobertos pela maré.

A vegetação litorânea, na área do Projeto, aparece como uma faixa de 25 km de largura em toda a sua costa marinha.

3. Solo

A classificação dos solos da área do Projeto está baseada no mapa pedológico do Nordeste publicado pela Divisão de Recursos Naturais da SUDENE em 1973.

Aquele mapa, por sua vez, está baseado principalmente em dados da própria SUDENE e de órgãos diversos do Ministério da Agricultura, a quem se deve também a sistemática adotada para classificação.

Essa sistemática reúne os tipos de solos em Grandes Grupos, dos quais ocorrem, na área do Projeto, os seguintes:

1. SOLOS QUARTZOSOS PROFUNDOS
2. SOLOS COM HORIZONTE B TEXTURAL E ARGILA DE BAIXA ATIVIDADE
3. SOLOS COM HORIZONTE B TEXTURAL E ARGILA DE ALTA ATIVIDADE
4. SOLOS COM HORIZONTE B LATOSSÓLICO
5. SOLOS CALCIMÓRFICOS
6. SOLOS POUCO DESENVOLVIDOS
7. PLANOSSOLOS
8. SOLOS HALOMÓRFICOS
9. SOLOS NÃO CLASSIFICADOS

o O o

1. Solos quartzosos profundos

Areias Quartzosas Vermelhas e Amarelas (AQ) - cobrem aproximadamente 15% da área do Projeto, com limites irregulares, abrangendo a região Noroeste. São solos que podem ou não apresentar uma acumulação de colóides em profundidade, mas que nunca chegam a formar um horizonte de acumulação. Apresentam, à profundidade

variável, uma zona compacta ou adensada. São solos não-hidromórficos e, em geral, pobres e ácidos.

Ocorrem nos municípios de Jeremoabo, Santa Brígida, Cícero Dantas, Paulo Afonso (BA) e Petrolândia (PE). A este de Glória (BA), as areias quartzosas tornam-se distróficas, isso é, ricas em oxigênio e pobres em matéria orgânica.

Areias quartzosas marinhas (AM) - ocorrem em uma faixa estreita e paralela à costa, com uma largura média de dez quilômetros, formando as praias e dunas do litoral. De Aracaju para o Norte, formam uma faixa não mapeável na escala utilizada na figura 6.

2. Solos com horizonte B textural e argila de baixa atividade

Podzólico vermelho-amarelo distrófico (PV) - ocorre nas regiões Nordeste, Este e Sudeste da área, de forma contínua, abrangendo 30% da superfície do Projeto. Inclui os municípios de Camaçari, Alagoinhas, Esplanada (BA) Estância (SE), Penedo, Coruripe (AL) e Bom Conselho, entre outros.

Apresentam perfis profundos a muito profundos, do tipo ABC, com horizontes bem diferenciados. A textura é média e a relação B/A é maior que 2, com alta porcentagem de argila no horizonte B, o que significa baixo índice de floculação. Pode faltar o horizonte claro e lavado A_2. São químicamente ácidos a levemente ácidos, pouco férteis, com baixo teor de bases trocáveis e índice de saturação em bases inferior a 50%.

Podzólico vermelho-amarelo entrófico (PE) - ocorre numa mancha irregular entre Bom Conselho (PE) e Palmeira dos Índios (AL). Caracteriza-se por um índice de saturação maior que 50%.

3. Solos com horizonte B textural e argila de alta atividade-

Solos brunos não-cálcicos (NC) - Ocorrem apenas no Estado de Alagoas, na região dos municípios de Traipu, Arapiraca e Batalha.

Mostram perfil do tipo ABC. São rasos, com horizonte B textural e bem definido, com cores avermelhadas. As argilas são do grupo da montmorilonita, com textura média, estrutura moderada a forte, pequena a muito grande, com blocos angulares a fendilhamento vertical. Na região de transição para o horizonte C, apresentam "slickensides" e cerosidade. São solos férteis e com bases trocáveis.

Além dos brunos não-cálcicos, há os brunos não cálcicos vérticos, que têm estrutura prismática grande, moderada a forte, com altos teores de Ca e Mg trocáveis, blocos angulares a subangulares. A atividade da argila é superior a 40 m.e., muito maior que a dos brunos não-cálcicos propriamente ditos.

4. Solos com horizonte B latossólico

Latosol vermelho-amarelo (LV) - ocupa aproximadamente 17% da área do Projeto, na sua região Oeste. Ocorre numa área de forma irregular, cobrindo a maior parte das rochas da bacia de Tucano. Abrange os municípios de Esplanada, Alagoinhas, Nova Soure, Tucano, Jeremoabo' e Cícero Dantas (BA), entre outros.

São solos muito profundos, com perfis do tipo ABC, de textura média, argilosos, porosos, com diferenciação pouco nítida entre os horizontes. O horizonte B é muito friável e pode-se mostrar subdividido. O teor de argila natural (caulinita) é baixo, o que explica a pequena retenção de bases. A variação do teor de argila com a profundidade é pequena e o índice de floculação geralmente é igual a 100. São pobres, ácidos e não-hidromórficos.

5. Solos Calcimórficos

Vertisol (V) - ocorrem no extremo sul da área do Projeto, abrangendo os municípios de Coração de Maria, Feira de Santana, Santo Amaro, Cachoeira (BA) e outros. Ocorrem também ao Norte, em Canindé do São Francisco, Poço Redondo e Porto da Folha (SE).

São solos desenvolvidos sobre calcários, com perfil do tipo AC, de textura muito argilosa (montmorilonitas),quebrando-se em blocos angulares e subangulares, com "slickensides". São moderadamente profundos.Têm um alto teor de bases trocáveis, principalmente de Mg e Ca.

Solos calcimórficos indiscriminados (CA) - ocorrem apenas numa área muito restrita, no limite Oeste do Projeto. São solos também desenvolvidos sobre calcário e que não podem ser incluídos em qualquer outro grupo.

6. Solos pouco desenvolvidos

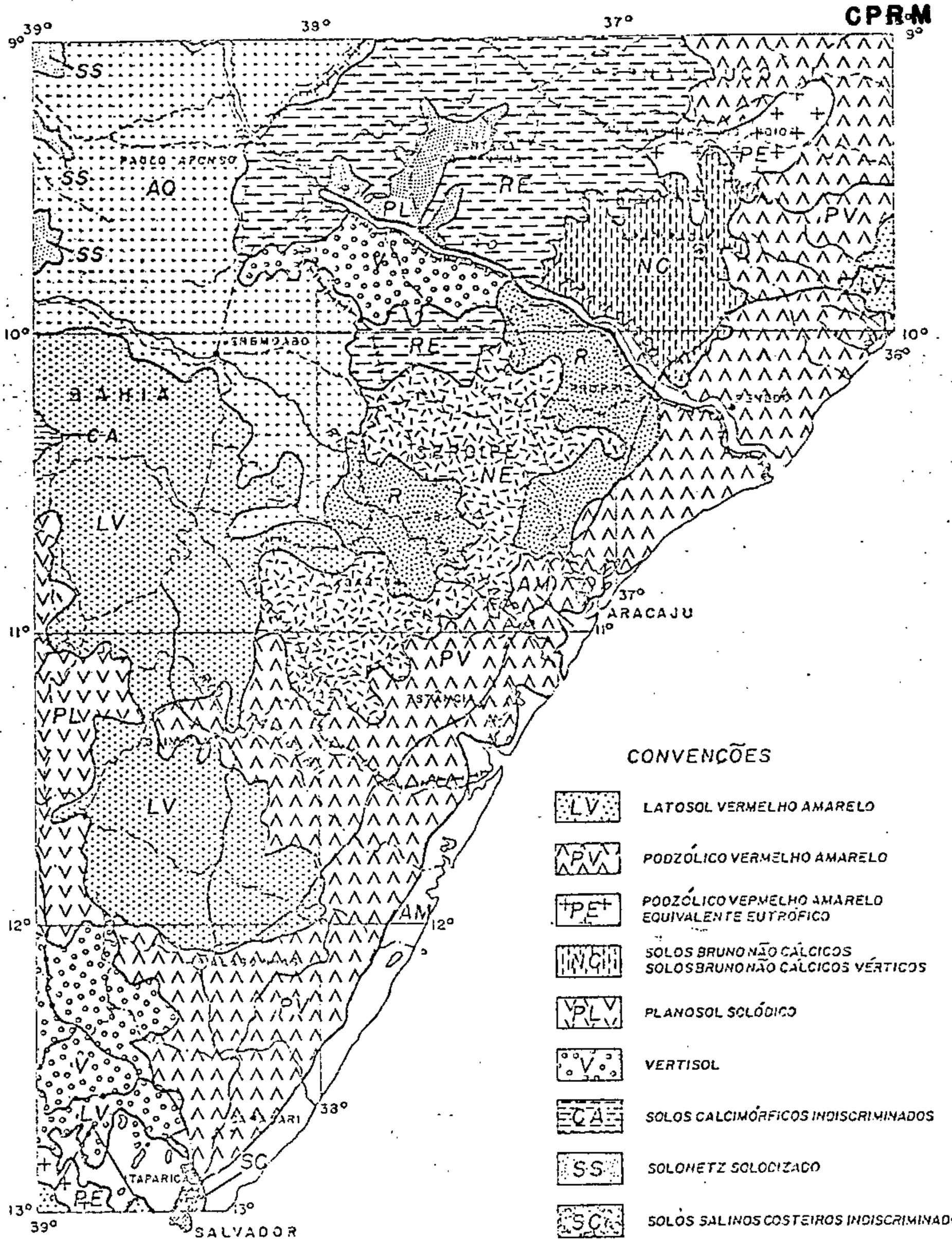
Regosol (RE) - ocorre nos municípios de Mata Grande, Água Branca, Santana do Ipanema, Pão de Açúcar (AL), Monte Alegre de Sergipe (SE) e outros.

É arenoso, profundo a muito profundo, com perfil do tipo AC, com o horizonte A às vezes subdividido, O horizonte C apresenta minerais de fácil intemperização como feldspato e mica. Entre Mata Grande (AL) e Tacaratu (PE), grada para um subtipo chamado Regosol Eutrófico, não diferenciado na fig. 6.

Solos litólicos (R) - ocorrem na região Central do Projeto, nos municípios de Itabaiana, Pinhão, Frei Paulo, Nossa Senhora das Dores, Capela, Propriá, Gararu (SE) e outros, totalizando mais ou menos 5% da área total.

Têm perfis do tipo AD, localmente com um horizonte C ou

CPRM



CONVENÇÕES

- LV — LATOSOL VERMELHO AMARELO
- PV — PODZÓLICO VERMELHO AMARELO
- +PE+ — PODZÓLICO VERMELHO AMARELO EQUIVALENTE EUTRÓFICO
- NC — SOLOS BRUNO NÃO CÁLCICOS / SOLOS BRUNO NÃO CÁLCICOS VÉRTICOS
- PLV — PLANOSOL SOLÓDICO
- V — VERTISOL
- CA — SOLOS CALCIMÓRFICOS INDISCRIMINADOS
- SS — SOLONETZ SOLODIZADO
- SC — SOLOS SALINOS COSTEIROS INDISCRIMINADOS
- R — SOLOS LITÓLICOS
- RE — REGOSOL
- AQ — AREIAS QUARTZOZAS VERMELHAS AMARELAS
- AM — AREIAS QUARTZOZAS MARINHAS
- NE — SOLOS NÃO ENQUADRADOS NOS GRUPOS TAXONÔMICOS

BRASIL. SUDENE — Pedológico. In:_____— Atlas dos Recursos Naturais do Nordeste. Recife, 1974 (coleção de 7 mapas).

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais — CPRM
Agência Salvador
Convênio DNPM / CPRM

MAPA PEDOLÓGICO

PROJETO	DATA	ESCALA	DESENHISTA	FIG.
PROJETO BAIXO S. FRANCISCO/VAZA-BARRIS	MARÇO 1975	1: 2500 000		6

mesmo um horizonte B pouco desenvolvido. A textura varia de ' arenosa a argilosa, com fertilidade baixa a alta.

7. Planossolos

Planosol solódico (PL) - ocorrem a Oeste, na região dos municípios de Irará, Araci, Tucano (BA) e outros, e ao Norte, em Piranhas, Pão de Açúcar e Delmiro Gouveia (AL).

Possuem um horizonte A arenoso, sobre um horizonte B muito argiloso, acinzentado escuro. Nas épocas secas, apresenta fendilhamento e estrutura prismática, desaparecendo nas épocas chuvosas, quando fica com aspecto maciço. O teor de sódio trocável é médio a alto.

8. Solos Halomórficos

Solonetz solodizado (SS) - ocorrem em três pequenas manchas a Noroeste. O horizonte B possui estrutura colunar bem desenvolvida e o A é arenoso, podendo mostrar um horizonte A_2 de areia lavada. Em geral ocorrem em regiões de relevo plano a levemente ondulado, com vegetação de caatinga hiperxerófila. Possuem mais de 15% de cálcio trocável e reação alcalina.

Solo salino costeiro indiscrimado (SC) - ocorrem em pequena área, em Salvador e ao Norte desta cidade. Pode conter tanto o anterior com o solonchak, caracterizado por menos de 15% de cálcio trocá-' vel.

9. Solos não enquadrados na classificação (NE)

São solos de características tais que não permitem enquadrá-los taxionomicamente. São encontrados na região Central do Projeto.

G E O M O R F O L O G I A

A região abrangida pelo Projeto tem sido objeto de vários estudos geomorfológicos tanto em áreas específicas como em âmbito regional.

DOMINGUES (1952) estudou a geomorfologia da folha de Paulo Afonso com algum detalhe, dividindo-a em quatro regiões fisicamente distintas: as planícies cristalinas do Este, os tabuleiros sedimentares, as serras sertanejas e superfícies fósseis e as planícies cristalinas do Oeste.

TRICART & SANTOS (s.d) propuseram para a Bahia, mais precisamente para sua região nordeste, uma divisão físico-geográfica, abrangendo o aspecto sintético do meio físico (relevo, clima, solos e vegetação).

KING (1956), estudando a geomorfologia do Brasil Oriental, interpretou e classificou as formas de relevo da área como resultantes de um desenvolvimento ordenado de vários ciclos de erosão e NASCIMENTO (1970) destacou as feições geomorfológicas principais da área situada ao sul do paralelo 12°00'S, na bacia do Recôncavo.

LEAL (1970) definiu a configuração morfológica da área situada acima do mesmo paralelo como uma sucessão de planaltos e depressões representados pelo cristalino e tabuleiros elaborados nos sedimentos da bacia Tucano-Jatobá.

O Atlas de Recursos Naturais do Nordeste (SUDENE, 1973) apresenta, na área do Projeto, a seguinte divisão morfológica generalizada, baseada em trabalhos anteriores: baixadas interiores e costeiras; tabuleiros costeiros; tabuleiros e chapadas interiores; pediplano parcialmente dissecado e maciços salientes. Nesse atlas, são feitas observações sobre a origem do relevo do continente, com base em ciclos de erosão.

A geomorfologia das áreas abrangidas pelas bacias sedimentares do Recôncavo-Tucano e Sergipe-Alagoas está,neste rela-

tório, descrita resumidamente com base na bibliografia disponível. Praticamente a totalidade dos estudos geomorfológicos mais recentes na área do Projeto baseiam-se nos princípios estabelecidos por KING (op. cit.).

Comparando-se os dados obtidos na fotointerpretação preliminar com a bibliografia, observa-se que a compartimentação geomorfológica da área é relativamente simples, apesar da sua extensão. Embora numerosas unidades estratigráficas apresentem morfologia bem distinta, quando examinadas à luz dos conceitos de KING vemos que os ciclos Paraguaçu (Pleistoceno) e Velhas (Terciário Superior) podem ser bem caracterizados. Mais restritamente, há evidências da ocorrência do ' ciclo Sul-Americano, tomando-se por base dados de mapas pla nialtimétricos da SUDENE, escala 1:100.000.

o O o

A análise da bibliografia existente e da fotointerpretação permite fazer a compartimentação da área nas seguintes unidades morfologicamente distintas: as serras, as planícies cristalinas, os tabuleiros (costeiros e interiores), a região sedimentar das bacias Sergipe-Alagoas e do Recôncavo e planície flúvio-marinha e aluvial.

As serras constituem o relevo dominante dos arredores de Santana do Ipanema e Palmeira dos Índios (AL) de Bom Conselho e Iati (PE) e, mais restritamente, das proximidades de Itabaiana e da região oeste de Lagarto (SE).

Na região de Santana do Ipanema, as elevações são bem proeminentes, com serras escarpadas que atingem cerca de 800 metros de altitude e desníveis da ordem de 400 metros, próximo de Maravilha (AL). No conjunto, constituem um maciço composto por migmatitos homogêneos e rochas granitóides.

Entre Palmeira dos Índios e Bom Conselho, o relevo é também muito acidentado. Bem próximo a Bom Conselho, a Este, as altitudes e desníveis máximos estão em torno de 900 e 300 metros, respectivamente. As rochas predominantes na área são migmatitos heterogêneos.

Próximo a Iati, noroeste de Bom Conselho, uma crista quartzítica orientada na direção Nordeste-Sudoeste atinge altitude acima de 1000 metros e desnível máximo em torno de 500 metros.

Na região entre Jirau do Ponciano e Traipu (AL) e nos arredores do Domo de Itabaiana, cristas quartzíticas destacam-se na topografia, atingindo desníveis de aproximadamente 200 metros. KING (op. cit.) viu a possibilidade de algumas dessas cristas atingirem altura suficiente para apresentar o aplainamento Sul-Americano.

Extrapolando para a zona de serras da região Norte do Projeto, as maiores elevações representam esta "superfície cíclica" de erosão, a mais antiga da área.

As planícies cristalinas têm maior extensão na parte noroeste da área, estando representadas típicamente nos arredores de Paulo Afonso (BA) e Delmiro Gouveia (AL).

A unidade apresenta um relevo ondulado, muito uniforme, constituído por colinas de encostas suaves e vales largos, com cotas variando em torno de 250 metros. Localmente apresenta serras que se destacam na topografia, como as de Água Branca e Mata Grande.

A drenagem da região é pouco densa, toda ela intermitente ao norte do rio São Francisco. Este apresenta-se com um vale estreito e muito profundo, em contraste com a área dos tabuleiros da bacia de Tucano, onde se torna largo e sem grandes escarpamentos nos vales. Entre Petrolândia (PE) e Paulo Afonso, é comum a presença de cachoeiras e corredeiras estando seu

curso localmente controlado por fraturas e falhas, como em Paulo Afonso e, mais a sudeste, em Piranhas (AL).

As litologias dominantes são migmatitos heterogêneos e homogêneos.

A exemplo do que ocorre na maior parte da área do Projeto, aqui também o ciclo de erosão Velhas foi o responsável pelo aplainamento da região durante o Terciário Superior.

Os tabuleiros ocorrem em toda a região leste da área do Projeto, desde Salvador até às proximidades de Arapiraca e Atalaia (AL). Estão largamente distribuídos nas bacias sedimentares do Recôncavo-Tucano e Sergipe-Alagoas, principalmente na bacia de Tucano. Possuem também grande área de ocorrência a oeste da bacia do Recôncavo, nos arredores de São Gonçalo dos Campos e Feira de Santana (BA).

Os tabuleiros são formas de relevo muito uniformes, constituídas por colinas de topo plano e bordos escarpados. Apesar de localmente apresentarem desníveis pouco pronunciados (50 a 80 metros no máximo), suas cotas variam regionalmente desde o nível do mar, em Aracaju (SE), até cerca de 500 metros, próximo a Jeremoabo (BA).

Constituem uma superfíe aplainada, sub-horizontal, mergulhando suavemente no sentido do litoral e do vale dos principais rios. Esta superfície é mais uniforme e contínua na região denominada Raso da Catarina, oeste de Paulo Afonso, uma extensa área de drenagem estremamente escassa, inclusive com precárias vias de acesso e praticamente desabitada.

Os tabuleiros são constituídos por sedimentos terciários do grupo Barreiras e cretáceos da formação Marizal.

Esta unidade geomorfológica predomina na área do Projeto e é resultante de um único ciclo de erosão no Terciário Superior. Depósitos arenosos e argilosos assentam sobre a super-

fície Velhas, constituindo os vastos tabuleiros que dão à paisagem um aspecto característico.

Os tabuleiros foram dissecados, com a abertura de vales e gargantas que caracterizam o ciclo Paraguaçu. Sobre a superfície trabalhada pelo ciclo Paraguaçu, aparecem depósitos aluvionares, pantanosos e dunas, principalmente próximo ao litoral.

O rio São Francisco, no trecho acima de Petrolândia (Noroeste da área), descreve grandes meandros nos tabuleiros, sem acidentes no seu curso. Estreita-se quando penetra na planície cristalina, tornando-se muito acidentado por corredeiras e cachoeiras.

A região sedimentar das bacias Sergipe-Alagoas e do Recôncavo está incluída na zona hipsométrica de cotas abaixo de 200 metros que constitui as denominadas "terras baixas brasileiras". Apresenta uma morfologia mais ou menos uniforme, ondulada, sofrendo algumas variações das formas de relevo localmente, sendo este controlado essencialmente pela constituição litológica das unidades estratigráficas (erosão diferencial).

NASCIMENTO (1970) descreveu uma topografia relativamente acidentada na bacia do Recôncavo, nos arredores de Alagoinhas (BA), característica dos arenitos da formação São Sebastião; colinas suavemente onduladas ocorrem típicamente na região de Santo Amaro (BA), reflexo da erosão diferencial sobre folhelhos das formações Itaparica e Candeias.

PONTES & RIBEIRO (1965) referem-se, na bacia do Recôncavo, a formas arredondadas tipo "meia-laranja", típicas das áreas de ocorrência dos arenitos maciços da formação Ilhas. Não raramente ocorrem, nas bacias Sergipe-Alagoas e do Recôncavo, áreas aplainadas relativamente extensas, onde afloram sedimentos terciários Barreiras constituindo tabuleiros. Como

exemplo, temos as regiões entre Amélia Rodrigues e Feira de Santana (BA), ao norte de Salvador, e os arredores de Alagoinhas. Toda a região pertence ao ciclo de erosão Velhas, sendo recortada por vales representativos do ciclo de erosão Paraguaçu.

A área abrangida pela bacia do Tucano, em sua maior parte, acha-se recoberta por sedimentos Barreiras (Terciário) e Marizal (Cretáceo) que constituem extensos tabuleiros, bem característicos no Raso da Catarina.

Os solos espessos e a vegetação densa (mata atlântica) são características de praticamente toda a região litorânea da área do Projeto, o que dificulta a fotointerpretação das unidades estratigráficas e das estruturas. Outra característica da região é a drenagem densa, de padrão dendrítico predominante.

A planície flúvio-marinha e aluvial ocorre ao longo do litoral e do curso dos principais rios (São Francisco, Sergipe, Vaza-Barris, Real, Itapicuru) principalmente nos trechos mais próximos ao litoral. Sua maior extensão está entre as desembocaduras dos rios Real e Sergipe e principalmente na região do baixo curso do rio São Francisco, de Penedo (AL) ao litoral. Constitui uma paisagem monótona, de superfícies planas, praticamente sem desníveis locais pronunciados, sendo formada por sedimentos recentes, aluvionares e praiais. Dunas e cordões litorâneos estão bem desenvolvidos no litoral, a nordeste de Aracaju. Ao longo dos rios e na costa, predominam sedimentos arenosos enquanto que, na região onde os baixos cursos dos rios são afetados pelas marés, temos sedimentos predominantemente argilosos e orgânicos com solos hidromórficos característicos de manguezais. Esse tipo de paisagem é bem caracterizado nos arredores de Aracaju, principalmente ao Norte desta cidade, onde o rio Sergipe e seus afluentes mean-

dram por uma área relativamente extensa, constituindo uma região pantanosa, com drenagem meândrica e anastomosada típica . Aspecto semelhante é observado, por exemplo, na região de desembocadura do rio Vaza-Barris, de Itaporanga d'Ajuda (SE) até à costa e, em menor escala, no rio Paraguaçu, nas proximidades de Maragojipe (BA).

Esta unidade geomorfológica constitui um nível de aplainamento recente, correspondente ao ciclo Paraguaçu, definido por KING (op. cit.), sobre o qual se acumularam aluviões, depósitos pantanosos e dunas.

A passagem da planície costeira e aluvial para os tabuleiros que representam o nível de erosão imediatamente superior (ciclo Velhas de KING, op. cit.) faz-se geralmente de maneira brusca através de escarpamentos íngremes, semelhantes à cuestas, com desníveis de 20-50 metros. Isto é observado em muitos locais, ao longo da costa de Salvador, para nordeste, sendo bem visível, nas fotos aéreas, do rio Real para nordeste. O ciclo Paraguaçu, na área, está restrito às drenagens que atingem diretamente o mar, principalmente aquelas que atualmente dissecam os tabuleiros e planícies cristalinas aplainadas do ciclo Velhas.

ANÁLISE FOTOGEOLÓGICA

1. Comentários Gerais

A análise fotogeológica procurou delimitar as unidades da área, baseando-se primordialmente nas características que elas apresentam em fotografias aéreas, comparando-as, quando possível, com a bibliografia existente. Assim, apesar de existirem na área trabalhos de detalhe e semidetalhe, como os de HUMPHREY & ALLARD (1962/1969), LEITE (1969) e FARINA (1970), as unidades neles diferenciadas nem sempre aparecem representadas no mapa fotogeológico, por não terem sido identificadas nas fotos aéreas. Por outro lado, os dados referentes às litologias foram obtidos de trabalhos anteriores e, subordinadamente, do reconhecimento geológico efetuado pela equipe do Projeto.

A geologia das bacias sedimentares do Recôncavo-Tucano e Sergipe-Alagoas foi compilada diretamente de trabalhos efetuados pela PETROBRÁS, pois foge às finalidades do Projeto o mapeamento dessas áreas, já efetuado em detalhe por aquela companhia. Entretanto, tendo-se em vista a escala de apresentação do mapa fotogeológico (1:500.000), procurou-se resumir a geologia das bacias sedimentares. Para tanto, foram agrupadas formações de pequenas áreas de ocorrência e de mesma idade. Também aparecem indiferenciadas, no mapa, as formações Marizal e Barreiras na parte sul e central da bacia de Tucano e em alguns locais da bacia do Recôncavo, de acordo com mapa integrado da PETROBRÁS escala 1:250.000.

Muitos detalhes observados na fotointerpretação não puderam ser apresentados no mapa integrado em virtude de grande parte da área só dispor de fotografias aéreas nas escalas 1:20.000 ou 1:25.000.

2. Unidades Geológicas

2.1. Complexo granulítico. Rochas granulíticas indiferenciadas (p€gl)

As ocorrências de rochas granulíticas da área do Projeto citadas na bibliografia limitam-se à região de Salvador. O desenvolvimento do Projeto Bahia II, porém, mostrou que as rochas da "facies" granulito identificadas na folha SD.24-V-B (Itaberaba) prolongam-se além do meridiano 39°00'W. Assim, na região a oeste da Falha de Maragojipe, limite da bacia do Recôncavo, ocorrem rochas granulíticas que se prolongam para o Norte, até à região entre Santa Bárbara e Lamarão (BA). De Salvador para Nordeste, as rochas granulíticas estendem-se entre o litoral e a bacia do Recôncavo até, aproximadamente, à região do baixo Itapicuru, onde passam à unidade p€mtx,dtx.

O contato, a Oeste, da área dos granulitos com os sedimentos da bacia do Recôncavo, faz-se através da Falha de Maragojipe; ao Norte ele se dá com rochas migmatíticas da unidade p€mtx,dtx de modo difuso e, aparentemente, concordante. A nordeste de Salvador, os granulitos mostram contato pouco nítido com os sedimentos da bacia do Recôncavo, através da Falha de Salvador e, nas imediações do baixo curso do rio Itapicuru, com rochas da unidade p€mtx,dtx de modo também impreciso. Este contato impreciso é conseqüência das coberturas terciárias, do espesso manto de intemperismo e da densa cobertura vegetal, que mascaram as estruturas que poderiam ser identificadas na foto-interpretação.

Na região entre Salvador e o rio Itapicuru, a drenagem é muito densa e os granulitos aparecem, comumente, nos vales dos principais cursos d'água, estando as partes mais elevadas cobertas por sedimentos Barreiras, nem sempre sendo possível

representá-los no mapa devido à pequena escala.

As rochas granulíticas apresentam relevo ondulado, às vezes com cristas paralelas à orientação geral (Norte-Sul); outras vezes com colinas de topos planos, com restos de sedimentos do grupo Barreiras.

Esta unidade apresenta-se, em fotografias aéreas, com textura rugosa, drenagem densa de padrão dendrítico a paralelo e vales pouco profundos, à exceção do vale do rio Paraguaçu. Mostra resistência moderada à erosão. Localmente, apresenta foliação muito distinta. As lineações predominantes estão em torno da direção Norte-Sul, com mergulho da foliação para Oeste.

Estas rochas sofreram intenso diaclasamento nas proximidades do rio Paraguaçu, predominando a direção Este-Oeste.

SOBRAL et alii (1964) descreveram a área de afloramentos dos granulitos a sudoeste de Conde (BA) como constituída predominantemente por sedimentos terciários do grupo Barreiras e por pequenos afloramentos de biotita-gnaisse.

2.2. Complexo metamórfico-migmatítico. Unidade p€mtx,dtx

A unidade p€mtx,dtx ocorre predominantemente na parte Este da área do Projeto. Ao norte do rio São Francisco, aflora nos arredores de Arapiraca, Jirau do Ponciano, Belo Monte e Campo Grande (AL). A oeste de Aracaju, constitui o Domo de Itabaiana, com esta cidade em sua parte central. Mais para Oeste, aflora como uma janela estrutural em Simão Dias (SE).

Do baixo curso do rio Vaza-Barris para o Sul, estes migmatitos constituem uma faixa de direção aproximada NNE-SSW, entre o litoral e a bacia de Tucano Sul.

Na parte Oeste da área do Projeto aproximadamente entre os paralelos 10°50'S e 11°45'S, a unidade bordeja descontinuadamente a bacia de Tucano, prolongando-se além do meridiano 39°00'W, limite oeste do Projeto. Pequenas áreas de

afloramentos, em pontos isolados, como a nor-noroeste de Muri-beca (SE), não representáveis na escala 1:500.000, evi-denciam a pouca espessura dos xistos sobrepostos.

A unidade constitui, nas ocorrências de Itabaiana, Simão Dias e do norte do rio São Francisco, um relevo arrasado, caracteri-zadopela quase inexistência de elevações proeminentes como, por exemplo, no Domo de Itabaiana. Nessas áreas, a drenagem é pou-co densa, predominando o padrão dendrítico. Já na região de Riachão do Dantas e Buquim (SE) para o Sul, o relevo passa a ondulado e a drenagem torna-se cada vez mais densa, principal-mente no litoral a nordeste de Salvador. O padrão é predominan-temente dendrítico, passando a subparalelo mais próximo ao li-toral, onde os migmatitos são parcialmente recobertos por sedi-mentos terciários.

Em fotografias aéreas, a unidade apresenta textura suave nas ocorrências do baixo curso do rio Vaza-Barris para Nordeste, passando a rugosa nas áreas mais ao Sul. As rochas mostram, às vezes, nítida orientação, como nos arredores de Riachão do Dan-tas (SE), Jirau do Ponciano e Arapiraca (AL).

Torna-se indistinta no Domo de Itabaiana e no litoral. A di-reção predominante é Noroeste-Sudeste, tendendo a Este-Oeste entre Jirau do Ponciano (AL) e Belo Monte (SE). Nessa área, a unidade está estruturada em uma anticlinal revirada de eixo No-roeste-Sudeste, tendendo a Este-Oeste na região de seu fecha-mento, próximo a Belo Monte (AL).

Essa anticlinal é contornada por quartzitos da unidade p€Aq.

Em Arapiraca, estes migmatitos também estão estruturados em uma anticlinal, de eixo paralelo ao descrito anteriormente. Aqui as rochas estão circundadas por quartzitos (p€Aq) e por xis-tos, estes característicos da unidade p€Amx. Os contatos da unidade p€mtx,dtx com os quartzitos da unidade p€Aq e xistos da unidade p€Amx, nas proximidades de Jirau do Ponciano, Belo

Monte e Arapiraca, são geralmente nítidos nas fotografias aéreas.

No Domo de Itabaiana, os migmatitos estão em contato discordante com os quartzitos da unidade pЄAq e, por vezes, em contato de falha, com filitos da unidade pЄAfi.

A zona de contato dos migmatitos e granulitos a nordeste de Salvador não é evidenciada nas fotografias aéreas, devido à existência de espesso manto de alteração, de coberturas terciárias e de densa vegetação.

Em Simão Dias, a oeste do Domo de Itabaiana, a unidade aflora numa área relativamente pequena, isolada em metacarbonatos e filitos (pЄAc,fi), constituindo uma janela estrutural. Também aqui, os contatos são bem visíveis nas fotografias aéreas.

A oeste de Riachão do Dantas e Tomar do Jeru (SE), a unidade acha-se em contato por falha com sedimentos da formação Estância, atribuída duvidosamente ao Cambriano. Entre Riachão do Dantas e Lagarto (SE), é bem visível o contato discordante entre essas duas unidades.

A Este, os migmatitos pЄmtx,dtx estão recobertos por sedimentos terciários (grupo Barreiras) e recentes, o mesmo ocorrendo na região de Rio Real (BA). A oeste da bacia de Tucano, os contatos com os sedimentos são sempre por falhamentos. À altura do paralelo 11°45'S, os migmatitos estão em contato aparentemente concordante com granulitos.

A unidade pЄmtx, dtx está constituída por rochas migmatíticas heterogêneas e homogêneas indiferenciadas (metatexitos e diatexitos).

HUMPHREY & ALLARD (1962/1969) descreveram-na como constituída por gnaisse quartzo-feldspático cortado por diques de rochas básicas, exposto no núcleo do Domo de Itabaiana, na janela estrutural de Simão Dias e na área de Riachão do Dantas

(SE). Na região a oeste de Belo Monte (AL), esta unidade está descrita como hornfels do grupo Vaza-Barris.

RICHTER & PONTE (1964) representaram-na por um biotita-gnaisse raramente facoidal ou porfiroblástico, na região do Domo de Itabaiana (SE) e na janela tectônica de Simão Dias (SE), e por "stocks" de granito-adamelito-granodiorito a noroeste de Conde (BA), além de colocarem coberturas terciárias do grupo Barreiras nessa área.

LEITE (1969) descreveu-a, nas regiões de Arapiraca, Campo Grande e Jirau do Ponciano (AL), como pertencente ao que denominou "grupo Jirau" e constituída litologicamente por gnaisses, migmatitos leucocráticos, gnaisses de composição quartzo-diorítica e granodiorítica com biotita e hornblenda, além de faixas migmatíticas com intercalações de anfibolitos, dolomitos, quartzitos, antofilititos, cloritítos, gnaisses hornblêndicos e serpentinitos.

2.3. Complexo de Serrinha. Unidades mb, ef e fi

Com o desenvolvimento dos trabalhos de mapeamento geológico do PROJETO BAHIA II (relatório inédito, 1975), cuja área é adjacente ao limite oeste do Projeto Baixo São Francisco/Vaza-Barris entre os paralelos 11°00'S e 13°00', foi identificada uma seqüência de rochas metassedimentares e metavulcânicas que aflora ao norte da cidade de Serrinha (BA), discordante em relação ao Complexo Metamórfico-Migmatítico. A essa sequência foi dada a denominação Complexo de Serrinha.

Na área deste Projeto, as rochas relacionáveis a esse complexo afloram em área muito restrita, situada entre a borda Oeste da bacia de Tucano e o meridiano 39°00'W, nos arredores de Araci (Serrinha encontra-se fora da área do Projeto).

As rochas pertencentes ao Complexo de Serrinha são geralmente bem delimitáveis nas fotos aéreas, principalmente os metabasitos, que apresentam textura mais uniforme, tonalidade mais clara e menor atividade agrícola que as rochas migmatíticas sotopostas. Geralmente não apresentam muito contraste de relevo com os migmatitos adjacentes, destacando-se apenas os granitos que ocorrem ao sul de Araci.

Os contatos com as rochas migmatíticas da unidade p∈mtx,dtx são discordantes (PROJETO BAHIA II, op. cit.). Bem próximo a Araci, as unidades mb (metabasitos), ef (metavulcânicas) e fi (filitos) estão em contato por falha com sedimentos cretáceos da bacia do Tucano, parte Sul.

2.4. Complexo Migmatito-granitóide. Unidades p∈Amtx e p∈Adtx

2.4.1. Metatexitos dominantes(p∈Amtx)

A unidade p∈Amtx aflora na região norte da área,prolongando-se além do paralelo 9°00'S, limite norte do Projeto. Predomina ao longo do rio São Francisco, no trecho entre Belo Monte (AL) e Glória (BA), contornando os corpos diatexíticos de Santana do Ipanema e Minador do Negrão (AL). Ocorre também no extremo Noroeste da área do Projeto. Rochas relacionadas a esta unidade afloram ainda no extremo Noroeste da área.

Constitui um relevo predominantemente colinoso, tornando-se menos dissecado nas regiões a Oeste. Na parte Nordeste,é comum a presença de relevo de serras, como ocorre nos arredores de Santana do Mundaú e União dos Palmares (AL).

A textura visível em fotografias aéreas é geralmente rugosa - noroeste da área - suavizando para Oeste. A drenagem é de padrão dendrítico, de baixa densidade, aumentando na parte Este da área de ocorrência. A foliação apresenta-se geralmente bem visível, principalmente nos arredores do corpo diatexítico

de Santana do Ipanema. As lineações têm direções muito irregulares. Na parte Oeste, nota-se uma tendência geral à orientação na direção Noroeste-Sudeste. Já na parte Central, proximidades Este do corpo diatexítico de Santana do Ipanema, as direções infletem para Nordeste-Sudoeste com algumas ondulações, tornando-se praticamente Este-Oeste ao norte do referido corpo. A Este, as lineações indicam a existência de grandes dobramentos, com eixos de direção Noroeste-Sudeste, tendendo a Este-Oeste (anticlinais e sinclinais).

Os contatos da unidade p$\in$Amtx com os micaxistos da unidade p$\in$Amx dão-se, em grande parte, através de falhamentos, como se pode observar nítidamente em Belo Monte (AL). Nas demais regiões onde essas unidades estão em contato entre si, eles parecem ser estruturalmente concordantes, não sendo porém muito claros. O contato dos metatexitos dominantes com os corpos diatexíticos é gradacional e geralmente bem difuso. Já o contato com os sedimentos da bacia de Tucano é nítido, sendo discordante ou por falha com a formação Tacaratu e apenas por falha com a formação Santa Brígida (Permiano). Isto pode ser observado ao norte e nordeste de Santa Brígida (BA) e próximo a Olhos d'Água do Casado (AL). No extremo Noroeste da área, esta unidade está, em parte, recoberta discordantemente por sedimentos cretácicos da formação Marizal, em contato por falha com a formação São Sebastião, também do Cretáceo, e em contato por falha com os micaxistos correlacionáveis aos do grupo Vaza-Barris. Na região Este do Projeto, os metatexitos estão ora recobertos discordantemente por sedimentos terciários Barreiras, ora em contato por falha com sedimentos cretáceos da bacia Sergipe-Alagoas.

Deve-se salientar que o termo "metatexitos dominantes" refere-se a uma área de ocorrência de rochas migmatíticas heterogêneas e homogêneas, predominando, no conjunto, os migmatitos he-

terogêneos, responsáveis pela configuração estrutural da unidade, com lentes de quartzitos (q).

HUMPHREY & ALLARD (1962/1969) descreveram a litologia de parte da área de ocorrência dos metatexitos dominantes (p€Amtx) como constituída por plutões granodioríticos, na região do Poço Redondo (SE) e, por hornfels do grupo Vaza-Barris (biotita-granada-xisto, gnaisse, anfibolitos e mármore), na região a oeste de Belo Monte (SE).

RICHTER & PONTE (1964) descreveram esta unidade como biotita-gnaisse, raramente facoidal ou porfiroblástico, migmatitos (região de Paulo Afonso e Glória, BA) representados por uma mistura granito-gnáissica, "stocks" de granito-adamelito-granodiorito, além de hornfels quartzo-feldspático do grupo Vaza-Barris (região de Palmeira dos Índios, Jacaré dos Homens e Igaci, AL), que engloba, por vezes, seixos de granito e gnaisse e esparsas lentes de mármore.

LEITE (1969) refere-se a esta unidade, na região de Pão de Açúcar (AL), como granitos cinza a róseo com diferenciações granodioríticas e quartzo-dioríticas, além de gnaisses e migmatitos com intercalações de dolomitos, calcários e anfibolitos.

BARBOSA (1970), em trabalho realizado a oeste da área do Projeto, junto ao meridiano 39°00'W, descreve o grupo Caraíba como constituído litologicamente de migmatitos com paleossoma anfibolítico associado a migmatitos biotíticos, leptinitos e calcários sacaróides, com diques de granitos, granodioritos e tonalitos que, pelo prolongamento dos seus contatos e estruturas na área do Projeto, seriam equivalentes aos metatexitos da unidade p€Amtx.

2.4.2. Diatexitos e granitóides de anatexia (p€Adtx)

Numerosos corpos de rochas diatexíticos e granitóides afloram na parte norte da área, entre os paralelos 9°00'S e

10°00'S, sempre associados a metatexitos. O maior desses corpos, de forma muito irregular, engloba as cidades alagoanas de Santana do Ipanema, Dois Riachos, Maravilha, Olho d'Água das Flores e São José da Tapera. Um corpo menor e alongado na direção NNE-SSW ocorre nos arredores de Cacimbinhas e Minador do Negrão (AL), no limite entre Alagoas e Pernambuco. Mais para Oeste, são muito comuns ocorrências destas rochas, como por exemplo, em torno de Inhapi (AL) e na margem direita do rio São Francisco, no trecho entre Paulo Afonso (BA) e Pão de Açúcar (AL). Vários outros corpos afloram na região norte da área, embora alguns não possam ser representados, por questão de escala, no mapa fotogeológico.

De maneira geral, a unidade constitui elevações que se destacam na topografia aplainada dos metatexitos dominantes, como, por exemplo, o maciço de Santana do Ipanema, embora muitas vezes isso não ocorra, ficando difícil fazer esta distinção nas fotografias aéreas. Na região entre Delmiro Gouveia e Mata Grande (AL), os diatexitos apresentam relevo colinoso, com poucas diferenças de altitudes, semelhantes aos metatexitos dominantes (p€Amtx).

Os diatexitos e granitóides apresentam-se, em fotografias aéreas, com textura rugosa grossa, uniforme, característica que muitas vezes, os distingue dos metatexitos dominantes.

A drenagem é pouco densa, predominantemente dendrítica, embora ocorra também subparalela e radial, esta última mais frequentemente onde a unidade constitui elevações.

Os diatexitos não apresentam orientação nas fotografias aéreas, a não ser próximo aos contatos com rochas metatexíticas, devido ao caráter gradacional dos mesmos. Esses contatos são geralmente difusos.

Na região entre Santa Brígida (BA) e Canindé do São Francis-

co (SE), um corpo diatexítico está em contato por falha com sedimentos da bacia de Tucano Norte. Ainda neste corpo, nota-se um sistema de falhamento de direção Nordeste-Sudoeste. Ao sul de Canindé do São Francisco (SE), a parte norte do corpo de diatexito está em contato concordante com uma lente de quartzito. Na região entre Mata Grande e Delmiro Gouveia (AL), rochas diatexíticas estão parcialmente em contato por falha com metatexitos.

A unidade p$\in$Adtx é constituída por rochas migmáticas nas quais há uma predominância de migmatitos homogêneos sobre os heterogêneos. Corpos de granitóides de anatexia ocorrem sem que possam ser diferenciados dos diatexitos, na atual fase de trabalho do Projeto.

HUMPHREY & ALLARD (op. cit.) representaram a unidade p$\in$Adtx por granodioritos (norte de Poço Redondo, SE), hornfels do grupo Vaza-Barris (sudeste de Poço Redondo) e por coberturas, nas imediações de Buquim(SE).

RICHTER & PONTE(op.cit.)descreveram esta unidade como constituída por biotita-gnaisse e "stocks" de granito-adamelito-granodiorito em Minador do Negrão (AL); hornfels quartzo-feldspático e granito-adamelito-granodiorito em Canapi (AL) e por migmatitos na região sudoeste de Delmiro Gouveia (AL).

LEITE(op.cit.) descreveu-a ao sul de Pão de Açúcar (AL), como constituída litologicamente por gnaisses e migmatitos com intercalações de dolomitos.

2.5. Grupos Miaba e Vaza-Barris

2.5.1. Quartzitos (p$\in$Aq)

Esta unidade ocorre contornando o Domo de Itabaiana e a unidade p$\in$mtx,dtx, que constitui a região de Jirau do Ponciano e Campo Grande (AL).

Constitui cristas bem salientes em relação aos tabuleiros do grupo Barreiras, ao relevo colinoso dos filitos da unidade p∈Afi e à topografia arrasada dos migmátitos da unidade p∈mtx,dtx. Nô bordo Oeste do Domo de Itabaiana, esses quartzitos constituem parte das serras Miaba e Macambira.São bem orientados, podendo-se, em alguns locais, nas fotografias aéreas, observar a direção e o mergulho da estratificação,este,no caso dos quartzitos que contornam o Domo de Itabaiana,divergente em relação ao centro do domo.

Seus contatos são, geralmente, bem visíveis nas fotografias aéreas, sendo, na parte Este do Domo de Itabaiana, com sedimentos terciários do grupo Barreiras e filitos da unidade p∈Afi; ao Norte, com filitos p∈Afi; a Oeste, com os metacarbonatos da unidade p∈Ac; a Noroeste, com os filitos e calcários da unidade p∈Ac,fi.

Na região de Jirau do Ponciano, Campo Grande e Belo Monte (AL), seus contatos são com os micaxistos da unidade p∈Amx,com os migmatitos da unidade p∈mtx,dtx e com os sedimentos terciários do grupo Barreiras. Esta mesma relação de contatos ocorre na região de Arapiraca, excetuando-se o contato com os sedimentos terciários Barreiras.

HUMPHREY & ALLARD (1962/1969) colocaram os quartzitos que contornam o Domo de Itabaiana na formação Itabaiana do grupo Miaba, composta de quartzitos feldspáticos com camadas de metarenito, com exceção de uma pequena área ao norte do referido domo que é colocada na formação Ribeirópolis, do grupo Vaza-Barris, composta de metagrauvaca, metargilito e filito e lentes de metarenitos e metacarbonatos.

SOBRAL et alii (1964) descreveram esta unidade, localizada nos bordos do Domo de Itabaiana, como pertencente aos grupos Miaba e Vaza-Barris. O grupo Miaba seria representado por quartzito maciço branco. O grupo Vaza-Barris, que ocorre numa peque

na porção ao norte do domo, pelo hornfels pelítico.

RICHTER & PONTE (1964) descreveram os quartzitos da unidade pЄAq como pertencentes, na região de Belo Monte e Jirau do Ponciano (AL), ao grupo Vaza-Barris, representado pelos hornfelses pelítico e quartzo-feldspático, e, na região de Arapiraca (AL), somente pelo hornfels quartzo-feldspático.

LEITE (1969) definiu estes quartzitos como formação Santa Cruz, incluída no grupo Vaza-Barris na região de Jirau do Ponciano e do noroeste de Arapiraca, formação esta constituída por quartzitos a muscovita, quartzitos compactos e quartzitos friáveis. A formação Santa Cruz apresenta também, às vezes, lentes de biotita-xisto.

2.5.2. Metacarbonatos (pЄAc)

Esta unidade ocorre numa área, relativamente pequena, contornando o bordo oeste do Domo de Itabaiana, com uma forma alongada na direção Nordeste-Sudoeste. Tem um relevo destacado em relação aos filitos adjacentes da unidade pЄAfi e constitui parte das serras Miaba e Macambira.

Em fotografias aéreas, seus contatos são nítidos, a textura é rugosa e a foliação pouco nítida. Acha-se em contato com os quartzitos da unidade pЄAq, a Este, e com filitos (pЄAfi) a Oeste.

HUMPHREY & ALLARD (op. cit.) e SOBRAL et alii (op. cit.) descreveram esta unidade como constituindo a formação Jacoca do grupo Miaba. Essa formação compreende metacalcário impuro com intercalações finas e lenticulares de sílex e metacalcário intercalado com metadolomito.

2.5.3. Calcários e filitos (PЄAc, fi)

Ocorrem na parte central da área, entre o Domo de Itabaiana e a bacia de Tucano.

A unidade pCAc,fi constitui um relevo cárstico típico da área de ocorrência de rochas carbonatadas, com presença de dolinas e pouca drenagem superficial. Algumas serras destacam-se na área, como a da Cabaça, próximo à Falha de Tobias Barreto.

A textura exibida nas fotografias aéreas é linear, bem orientada, principalmente entre o Domo de Itabaiana e a Falha de Tobias Barreto. A lineação tem direção Noroeste-Sudeste, tornando-se muito irregular a noroeste de Simão Dias (SE), onde existe intenso dobramento. Falhamentos Este-Oeste e Noroeste - Sudeste afetam a unidade, além da Falha de Tobias Barreto, que a separa dos sedimentos da bacia de Tucano.

O contato com a formação Estância, ao Sul faz-se também por falhamentos, de direção Este-Oeste. Os contatos com a unidade pCAfi são concordantes ou através de falhamentos Noroeste-Sudeste. Em Pinhão (SE), um corpo lenticular orienta-se concordantemente em relação à foliação dos filitos pCAfi.

A unidade pCAc,fi constitui os flancos da anticlinal revirada de Pinhão, com eixo de direção Noroeste-Sudeste e fechamento a Noroeste. Em Simão Dias (SE), contorna rochas migmatíticas da unidade pCmtx,dtx. Os contatos desta unidade com os sedimentos da bacia do Tucano, em ambos os bordos, é feito por falhamentos.

Esta unidade constitui as formações Palestina e Olhos d'Água descritas por HUMPHREY & ALLARD (1962/1969) e por SOBRAL et alii (1964). A formação Palestina é constituída litologicamente por metagrauvaca e metagrauvaca seixosa caracteristicamente maciça, com intercalações de filitos, metargilitos e lentes

de metarenito arcósico; a formação Olhos d'Água é constituída por mármore com intercalações de sericita-clorita-xistos calcíferos verdes e filitos sílticos. As camadas de mármore são intercalações de metacalcários azul a preto e metadolomitos cinza. Esta formação contém ainda um conglomerado intraformacional, caracterizado por lentes de metacalcários que contêm grande número de seixos e fragmentos alongados de dolomito.

2.5.4. Filitos (p€Afi)

A unidade p€Afi aflora entre as bacias de Tucano e Sergipe-Alagoas, à altura do paralelo 10°30'S. Constitui uma faixa aproximadamente Noroeste-Sudeste, alargando-se mais a sudeste, nos arredores do Domo de Itabaiana. Ocorrências menores situam-se à oeste da bacia de Tucano Norte, entre os paralelos 9°30'S e 10°00'S.

Constitui um relevo colinoso, apresentando-se, nas fotografias aéreas, com uma textura rugosa fina. A rede de drenagem é densa, de padrão típicamente dendrítico.

As rochas da unidade p€Afi apresentam orientação bem visível nas fotografias aéreas, geralmente em torno de Noroeste-Sudeste, sofrendo variações, ao norte do Domo de Itabaiana, devido a dobramentos, o mesmo ocorrendo nas ocorrências a oeste da bacia do Tucano.

O contato com a unidade p€Amx, na região central do Projeto, faz-se quase que só através de falhamentos, o mesmo ocorrendo em relação à Unidade p€Ac,fi. Esta última unidade encontra-se também intercalada concordantemente na p€Afi, nos arredores de Pinhão (SE). Nas ocorrências a oeste da bacia de Tucano, o contato com a unidade p€mx é concordante.

Ao sul e a leste do Domo de Itabaiana, a unidade está em contato por falha ora com migmatitos da unidade p€mtx,dtx, ora

com quartzitos do grupo Miaba, ora com sedimentos da formação Estância. Em São Domingos (SE), encontra-se recoberta por sedimentos terciários Barreiras e em contato com os sedimentos cretáceos da bacia Sergipe-Alagoas. Tanto na borda Este como na oeste, esta unidade tem contatos por falhamentos com a bacia de Tucano.

Litologicamente, esta unidade foi descrita por HUMPHREY & ALLARD (op. cit.) e por SOBRAL et alii(op.cit.) como constituída por filito intemperizado, localmente interestratificado com lentes de metarenito impuro. Esta litologia corresponde à formação Capitão desses autores e ocorre no núcleo da anticlinal revirada de Pinhão. Na zona de ocorrência, entre as bacias de Tucano e Sergipe-Alagoas, esta unidade está representada como correspondente às formações Frei Paulo (metassiltito e metassiltito arenoso gradando a filito) e Ribeirópolis (metagrauvacas, metagrauvaca seixosa, metargilito, filito, lentes de metarenito e metacarbonato e algumas camadas de metavulcânicas), descritas por aqueles autores e por RICHTER & PONTE (1964).

BARBOSA (1970), em trabalho a oeste da área do Projeto, junto ao meridiano 39°00'W, descreveu o grupo Mucururé, como constituído litologicamente por micaxistos, paragnaisses, quartzitos com incipiente migmatização e granitos circunscritos,cujos contatos e estruturas, quando prolongados para a área do Projeto, correspondem, em parte, à unidade pЄAfi.

2.5.5. Micaxisto (pЄAmx)

A unidade pЄAmx ocupa grande área entre as bacias sedimentares de Tucano e Sergipe-Alagoas, principalmente na região compreendida entre os baixos cursos dos rios São Francisco e Va

za-Barris.

Constitui uma faixa de direção aproximadamente Este-Oeste, inflетindo para Nordeste nas proximidades do rio São Francisco no trecho entre Belo Monte (AL) e Propriá (SE). Seu limite norte situa-se entre Belo Monte e Olho d'Água Grande (AL).

Na região Noroeste, entre o bordo Oeste na bacia de Tucano Norte e o meridiano 39°00'W, ocorre uma seqüência de rochas xistosas semelhantes às da unidade p€Amx com mesma orientação geral e que foi a ela correlacionada.

A unidade constitui um relevo típico de rochas xistosas, muito ondulado e com drenagem dendrítica de densidade moderada passando a alta no vale do São Francisco e próximo à bacia Sergipe-Alagoas. É comum a presença de cristas de quartzitos, concordantes, que se destacam na topografia dos micaxistos, principalmente nas margens Norte e Sul do rio São Francisco, entre Belo Monte (AL) e Amparo de São Francisco (SE). Também são comuns elevações de rochas graníticas nos arredores de Propriá, Canhoba, Itabi, Nossa Senhora da Glória, Carira (SE) e Coronel João Sá (BA), intrusivas nos micaxistos.

A unidade p€Amx apresenta-se, nas fotografias aéreas, com textura rugosa fina. e foliação quase sempre bem nítida, com mergulhos moderados e direção geral em torno de Noroeste-Sudeste, tornando-se contorcida próximo a corpos graníticos. Ao norte do rio São Francisco, a foliação apresenta-se mais irregular devido a dobramentos.

O seu contato sul com a unidade p€Afi se faz, em sua maior parte, através de falhamentos bem visíveis nas fotografias aéreas, passando ao sul de Carira. Localmente, como em Cruz das Graças (SE), esta unidade está em contato concordante em lentes de quartzitos da unidade p€Afi. Os contatos com a unidade p€Afi e os migmatitos das unidades p€Amtx e p€Adtx se dão predominantemente por falhas, conforme se observa, por exem

plo, na Falha de Belo Monte.

A Este e a Oeste, a unidade p€Amx está em contato por falha com os sedimentos das bacias Sergipe-Alagoas e de Tucano, respectivamente.

A este de Jeremoabo (BA), rochas relacionadas ao grupo Bro- tas recobrem discordantemente os micaxistos desta unidade, o mesmo fazendo os sedimentos da formação Tacaratu ao sul de Santa Brígida (BA). Também são recobertos, parcialmente, por sedimentos terciários do grupo Barreiras, nos arredores de Nossa Senhora das Dores, Cumbe e Capela (SE) e próximo a São Sebastião e Junqueiro (AL).

Ao norte do rio São Francisco, trecho Belo Monte-Porto Real do Colégio (AL),os micaxistos estão em contato com os quartzitos que, por sua vez, contornam as anticlinais reviradas de Jirau do Ponciano e de Arapiraca, constituídas por rochas da unidade p€mtx,dtx.

A unidade p€Amx é descrita por HUMPHREY & ALLARD (1962/1969) como "hornfels" constituído por uma série de rochas metamórficas, cujas composições variam, dependendo das características' físicas e composição original da rocha matriz. Desta maneira, alternam-se biotita-granada-xistos, mármores, biotita-epidoto--gnaisses, hornblenda-gnaisses e anfibolitos.

SOBRAL et alii (1964). descreveram esta unidade, ao norte e nordeste de Ribeirópolis (SE), com hornfels de grupo Vaza-Barris cuja rocha dominante é o granada-micaxisto ou hornfels xistoso. Veios irregulares de quartzo hidrotermal cortam estas rochas em todas as direções.

RICHTER & PONTE (op.cit.)subdividiram estes hornfelses em quartzo-feldspático e pelítico-porfiroblástico. O hornfels quartzo-feldspático é micáceo, de aparência xistosa e textura granoblástica, Engloba ocasionais seixos de granitos e gnaisse e esparsas lentes de mármore branco. Em alguns pontos, apresenta-se '

gnaissificado e localmente contém micaxistos facoidais, podendo ainda ocorrer anfibolitos; o hornfels pelítico-porfiroblástico (pórfiros de granada), que passa a xisto pelítico nodular (pórfiros de biotita), é cortado por veios de quartzo leitoso ' de origem hidrotermal. Na possível base desta unidade, existe uma camada de quartzito. Afloram também pequenas lentes de mármore branco.

LEITE (1969) descreveu esta unidade como constituída litologicamente por biotita-xisto com granadas e um horizonte anfibolítico e carbonático (calcários e dolomitos), além de delgadas lentes quartzíticas e variações leptníticas do grupo Vaza-Barris. Excetuam-se as áreas a oeste de Propriá (SE), que o autor descreve como formação Cedro do grupo Vaza-Barris, compostas ' de filitos cinza com intercalações de leitos de quartzitos,e a noroeste de Amparo de São Francisco (SE), onde é descrito um ' granito com diferenciações para monzonitos, granodioritos e quartzo-diorito.

BARBOSA (op. cit.) em trabalho realizado a oeste da área do Projeto, junto ao meridiano 39°00'W, descreve o grupo Macururé, ' constituído de micaxistos, paragnaisse, quartzitos, micáceos, contendo incipiente migmatização e granitos circunscritos, cujos contatos e estruturas, prolongados para a área do Projeto, seriam equivalentes em parte a micaxistos da unidade p∈Amx.

2.6. Rochas básicas e ultrabásicas.

Um corpo de rocha básica, alongado na direção Noroeste-Sudeste e paralelo à estrutura dos metatexitos encaixantes, ocorre ao sul de Canindé do São Francisco (SE), evidenciado em fotos aéreas.

No mapa apresentado por RICHTER & PONTE (1964), referente ao reconhecimento geológico do "horst" existente entre as bacias

do Recôncavo-Tucano, Jatobá e Sergipe-Alagoas, há referência a essa ocorrência, classificada como gabro. Isto foi confirmado' pela equpe do Projeto durante o reconhecimento geológico. Os mesmos autores referem-se a outras ocorrências de gabro em Porto Real do Colégio (AL) e Aquidabã (SE).

Nas regiões de Batalha e Jaramataia (AL), ocorrem, intercalados em biotita-xistos, níveis de rochas ultrabásicas e de metacarbonatos aos quais estão associados os depósitos de asbesto antofilítico de Alagoas. Essas ocorrências foram estudadas em detalhe por FARINA (1966). São anfibolitos, serpentinitos, metacalcários e metadolomitos, muito dobrados e fraturados.

LEITE (1969) referiu-se à um grande número de ocorrências de rochas ultrabásicas às quais estão associadas mineralizações de asbesto antofilítico com dimensões não representáveis na escala do mapa de fotointerpretação do Projeto.

As ocorrências têm forma lenticular e as principais estão encaixadas concordantemente nos migmatitos da unidade p$\in$mtx (grupo Jirau de LEITE, op. cit.). Aparecem sempre em áreas muito dobradas e falhadas, nas regiões de Campo Grande, Traipu, Jirau do Ponciano, Belo Monte e Paulo Jacinto (AL).

2.7. Granitos ($p\in Agr_1$, $p\in Agr_2$, $p\in Agr_3$) e sienito ($p\in As$)

Corpos irregulares de rochas eruptivas ácidas ocorrem em grande número na região ao norte do Domo de Itabaiana e no extremo setentrional da área.

Na fotointerpretação, foram identificados corpos graníticos aflorantes na região de Nossa Senhora da Glória (SE), Coronel João Sá (BA), Propriá e nordeste de Carira (SE), sul de Araci (BA), Ouro Branco (AL), Águas Belas (PE), norte de Mata Grande, e nor-nordeste de Delmiro Gouveia (AL), Glória (BA), nordeste de Tacaratu (PE) e extremo noroeste da área.

As intrusivas graníticas constituem formas de relevo típicas desses tipos litológicos, ou sejam serras e morros arredondados que se destacam na topografia uniforme e colinosa dos micaxistos ($p\in Amx$) e metatexitos dominantes ($p\in Amtx$), que são quase sempre suas encaixantes.

Nas fotografias aéreas, apresentam-se com textura uniforme, drenagem dendrítica e radial.

Seu caráter intrusivo é visível nas fotografias, normalmente apresentando contato nítido, como no corpo situado em Coronel João Sá. Esse granito é recoberto, a Oeste, por sedimentos da formação Estância.

Como foi dito anteriormente, os granitos estão encaixados em micaxisto do grupo Vaza-Barris e nos metatexitos da unidade $p\in Amtx$, com exceção dos situados ao sul de Araci (BA), que estão encaixados nos metatexitos e diatexitos da unidade $p\in mtx,dtx$ e do situado a noroeste de Maragojipe (BA), que está encaixado nos granulitos $p\in gl$.

O reconhecimento geológico possibilitou a separação de três tipos distintos de granitos na área: hornblenda-granito ($p\in Agr_1$), biotita-muscovita-granito ($p\in Agr_2$) e biotita-granito ($p\in Agr_3$), ficando classificados como granitos indiscriminados (gr) os que não puderam ser observados no campo e posicionados na coluna estratigráfica. O reconhecimento geológico permitiu ainda um dimensionamento mais real dos corpos graníticos de Propriá, Nossa Senhora da Glória (SE) e Ouro Branco (AL).

O sienito constitui a serra de Água Branca na cidade de mesmo nome, em Alagoas. Destaca-se sobremaneira na topografia aplainada dos metatexitos ($p\in Amtx$). Acha-se situado na zona de contato entre rocha diatexítica da unidade $p\in Adtx$ a Este, e rochas metatexíticas da unidade $p\in Amtx$ a Oeste. Apresenta-se muito fraturado, afetado pelo sistema de falhamentos Nor-

deste-Sudoeste.

HUMPHREY & ALLARD (1962/1969) descreveram estas rochas graníticas como granodiorito, em Coronel João Sá; granodioritos e hornfels do grupo Vaza-Barris, ao norte de Coronel João de Sá; coberturas e hornfels, a nordeste de Carira; granodiorito,hornfels e cobertura, em Nossa Senhora da Glória e como hornfels, em Monte Alegre de Sergipe.

SOBRAL et alii (1964) descreveram como grandiorito a parte sul do corpo de biotita-granito a nordeste de Carira.

RICHTER & PONTE (op. cit.)representaram as rochas graníticas como granito-adamelito-granodiorito em Águas Belas, noroeste de Ouro Branco, nordeste de Mata Grande, noroeste de Delmiro Gouveia, nordeste de Tacaratu e em Coronel João Sá; como granito--adamelito-granodiorito e hornfels quartzo-feldspático do grupo Vaza-Barris, em Ouro Branco; como granito-adamelito-granodiorito pelítico do grupo Vaza-Barris, em Nossa Senhora da Glória e Propriá; como migmatitos, a noroeste de Paulo Afonso e em Glória. e, finalmente, como granito-adamelito-granodiorito,formação Ribeirópolis (micaxistos e filitos) do grupo Vaza-Barris e hornfels pelítico do mesmo grupo, a nordeste de Carira.O sienito de Água Branca está incluído pelos mesmos autores na área de ocorrência de granito-adamelito-granodiorito.

LEITE (1969) descreveu as rochas graníticas a noroeste e em Propriá como granitos com diferenciações granodioríticas e quartzo-dioríticas.

BARBOSA (1970) apresentou como granodioritos as rochas graníticas situadas no extremo noroeste da área,próximo a Glória(BA).

2.8. Formação Estância (Ɛe)

A formação Estância tem sua maior área de ocorrência na região central do Projeto, tomando uma forma aproximadamente

triangular, com um vértice Sul nas proximidades de Crisópolis (BA), um vértice Este, que engloba a cidade de Lagarto (SE), e um Oeste, que se localiza próximo a Poço Verde (SE).Pequenos afloramentos ocorrem nas proximidades de Estância (SE), onde foi inicialmente definida, e nos arredores de Indiaroba (BA), Salgado e Itaporanga d'Ajuda (SE), esta última cidade próxima ao limite Sul da bacia Sergipe-Alagoas. Outra área de ocorrência situa-se a oeste da bacia de Tucano, à altura do paralelo 10°30'S, prolongando-se além do meridiano 39°00'W.

A unidade forma, de modo geral, um relevo bem movimentado e distinto dos demais existentes na área. Trata-se de cristas bem orientadas, de direção aproximada Noroeste-Sudeste,mais características na região de Tobias Barreto (SE). A Este, o relevo passa a colinoso, assemelhando-se às rochas migmatíticas da região de Itabaianinha (SE).

Em fotografias aéreas, a formação Estância apresenta uma textura linear e bem orientada, na região de Tobias Barreto, passando a rugosa na região de Itabaianinha e oeste de Lagarto. A drenagem é de baixa densidade e geralmente controlada pela estrutura. Os vales são profundos, em forma de V, e menos agudos nos principais rios.

As cristas sobressaem na topografia, evidenciando uma resistência aos agentes erosivos de moderada a alta.

Aparecem finamente estratificadas, com direção predominante aproximadamente Norte-Sul, infletindo para Este nos arredores de Lagarto (SE), com mergulhos as vezes visíveis, suaves a moderados. Outra característica marcante é o intenso diaclasamento sofrido pela unidade em várias direções.

O contato norte da formação Estância se dá por falha com o grupo Vaza-Barris, a este de Poço Verde (SE), sendo muito nítido. A Oeste, aquela formação está em contato com os sedimentos da ba-

cia de Tucano, através da Falha de Tobias Barreto, sendo, nesta região, parcialmente recoberta por sedimentos do grupo Barreiras. A Este, a formação Estância está em contato por falha com as rochas migmatíticas da unidade p€mtx,dtx, tornando-se discordante na região de Lagarto, ao Norte. Mais para Este, próximo a Itaporanga d'Ajuda, mostra-se parcialmente recoberta por sedimentos Barreiras, em contato por falha com o grupo Vaza-Barris (Miaba?) e discordante em relação à unidade p€mtx,dtx. Nos arredores de Estância (SE) e no rio Real, entre Jandaíra e Indiaroba (BA), pequenas áreas de ocorrência estão parcialmente recoberta por sedimentos do grupo Barreiras e discordantes sobre as rochas migmatíticas pré-cambrianas.

SOBRAL et alii (op.cit) descreveram a constituição litológica da formação Estância como sendo dolomitos de cor cinza, basais, arenitos vermelhos e verdes (litologia predominante) com camadas de ardósia vermelha e ardósia síltica, grauvacas líticas e feldspáticas e pequenas camadas de conglomerado.

A ocorrência de rochas semelhantes a Este de Jeremoabo (BA), descritas por RICHTER & PONTE (1964) e denominadas, em alguns trabalhos, formação Juá, está representada, no mapa fotogeológico, como formação Estância.

2.9. Bacias sedimentares do Recôncavo-Tucano e Sergipe-Alagoas

Os sedimentos da bacia do Recôncavo-Tucano ocupam uma área de 32.065km^2, nas regiões Sul e Oeste do Projeto. Prolongam-se desde o paralelo 13°00'S, que passa em Salvador (BA), até aos arredores de Petrolândia (PE), no rio São Francisco. O limite Oeste passa próximo a Maragojipe, Amélia Rodrigues e Araci (BA), e o limite Este passa nas vizinhanças de Inhambupe, Jeremoabo, Santa Brígida (BA) e Tobias Barreto (SE). Esses limites são geralmente falhas (Falhas de Salvador e de Maragojipe,

na bacia do Recôncavo e as de Tobias Barreto e de Cocorobó na bacia do Tucano).

A bacia Sergipe-Alagoas ocupa a região litorânea do Projeto, abrangendo cerca de 8.000 quilômetros quadrados e prolonga-se, paralelamente à costa, desde o baixo curso do rio Vaza-Barris, sudoeste de Aracaju (SE), até além do meridiano 36°00'W, nas proximidades de Atalaia e São Miguel dos Campos (AL). Seu limite Oeste passa próximo a Santa Rosa de Lima, Siriri, Muribeca, Propriá (SE) e Igreja Nova (AL). A exemplo das bacias do Recôncavo e Tucano, também tem a maior parte de seus contatos por falha, destacando-se a de Itaporanga ao Sul e a de Propriá a Oeste.

Grandes áreas das bacias de Tucano e Sergipe-Alagoas são cobertas por sedimentos Barreiras (Terciário) e Marizal (Cretáceo), constituindo a morfologia de tabuleiros que dá à paisagem aspecto típico, estando representada caracteristicamente no Raso da Catarina, a oeste de Paulo Afonso.

Em menor escala, mas também representativos, os tabuleiros constituem uma das morfologias da bacia do Recôncavo, predominantemente nas áreas onde afloram sedimentos terciários Barreiras.

Além dos tabuleiros, as bacias sedimentares apresentam uma morfologia relativamente uniforme, colinosa, com raras cristas proeminentes, resultantes da erosão diferencial (Ver Geomorfologia).

2.9.1 Bacia do Recôncavo-Tucano

As formações paleozóicas (Tacaratu, Inajá, Curituba e Santa Brígida) ocorrem no bordo Este da bacia de Tucano, do paralelo 10°00'S para o Norte. Ocorrências isoladas sobre rochas pré-cambrianas situam-se próximas a Olhos d'Água do Casado (AL)

e Tacaratu (PE), e a Oeste de Paulo Afonso (BA).

Dessas unidades, a de maior extensão na área é a formação Tacaratu (St) acompanhando descontinuamente todo o bordo Este da bacia de Tucano Norte em ocorrência isolada próximo a Olhos d'Água do Casado. Constitui geralmente morros isolados ou então serras alongadas, destacando-se a serra de Tacaratu, de direção Nordeste-Sudoeste. A presença de "cuestas" é característica.

A formação Inajá (Di) ocorre em pequena área a nordeste de Petrolândia (PE), já pertencente à bacia Jatobá, prolongando-se para Nordeste além do paralelo 9°00'S.

As formações Curituba (Cc) e Santa Brígida (Psb) afloram nos arredores de Santa Brígida (BA), geralmente em pequenas áreas de ocorrência, limitadas por falhamentos.

O grupo Brotas (Jb) aflora em maiores extensões no bordo Oeste das bacias do Recôncavo e Tucano, aparecendo, no mapa fotogeológico, indiferenciado em alguns locais, devido à pequena escala. Suas maiores áreas de ocorrência, no bordo Este da bacia de Tucano, situam-se do rio Vaza-Barris para o Norte, até aos arredores de Petrolândia (PE). Ocorrências menores aparecem no limite Nor-nordeste da bacia do Recôncavo.

O grupo Santo Amaro (Ksa), também freqüentemente indiferenciado no mapa, tem suas maiores áreas acompanhando aquelas do grupo Brotas, ocorrendo quase sempre no bordo Oeste das bacias do Recôncavo e de Tucano.

O grupo Ilhas (Kis) ocorre em grandes áreas no litoral da baía de Todos os Santos, constituindo grande parte da Ilha de Itaparica. Na parte centro-este do Recôncavo, aflora na região de Mata de São João, Catu e Pojuca. Mais para o Norte, ocorre em quase toda a extensão do bordo Oeste da bacia de Tu-

cano, até um pouco além do paralelo 10°00'S. São também significativas as ocorrências na região de Jeremoabo e a este e sudoeste de Paulo Afonso (BA). Além dessas regiões, o grupo Ilhas aflora nas proximidades de Entre Rios, nordeste da bacia do Recôncavo.

O grupo Maçacará (formação São Sebastião-Kss) ocupa grande área nas partes Central e Este da bacia do Recôncavo, e também nos bordos Oeste e Este da bacia de Tucano, principalmente neste último, à altura de Poço Verde (SE). Aflora também em grande área a Oés-sudoeste do Raso da Catarina, na parte Norte da bacia de Tucano.

A formação Taipu-Mirim Ktm, aflora na área, somente na ilha de Itaparica, prolongando-se, para o Sul, até além do paralelo 13°00'S.

As formações Salvador e Sabiá têm áreas de ocorrência muito restritas, não sendo mapeáveis na escala 1:500.000.

A formação Marizal (Km) cobre área muito extensa nas bacias do Recôncavo e de Tucano, principalmente nesta última. Na parte Norte da bacia do Tucano, constitui o Raso da Catarina, extensa área aplainada e praticamente desabitada. Na parte central, aparece, no mapa, indiferenciada dos sedimentos terciários Barreiras-Km(Tb) - e predominando em relação a eles. Sua área engloba as cidades de Inhambupe, Sátiro Dias, Nova Soure, Ribeira do Pombal e Cícero Dantas (BA) entre outras.

Nos arredores de Alagoinhas (BA), na parte Norte da bacia do Recôncavo, também está apresentada indiferenciada dos sedimentos Barreiras.

2.9.2. Bacia Sergipe-Alagoas

A bacia Sergipe-Alagoas aparece também simplificada no

mapa fotogeológico, tendo sido englobadas as unidades segundo as idades: Permo-Carbonífero, Jurássico Superior, Cretáceo Inferior e Cretáceo Superior, além do Terciário e Quaternário.

O Permo-Carbonífero (Pc) da bacia Sergipe-Alagoas aflora, na área do Projeto, no bordo Oeste dessa bacia, em faixa estreita, à altura de Propriá (SE), tendo maior ocorrência nos arredores de Igreja Nova (AL).

O Jurássico Superior (Jsup) aflora em áreas adjacentes ao Permo-Carbonífero, também em faixas estreitas e concordantes.

O Cretáceo Inferior (Kinf) abrange o maior número de unidades (ver ítem 3,C,p.111) e tem a maior área de ocorrência englobando as cidades de Riachuelo, Maruim, Muribeca, Malhada dos Bois e Japoatã (SE), além de outras.

O Cretáceo Superior (Ksup), na área do Projeto, restringe-se à região Oés-noroeste de Aracaju, englobando as cidades de Nossa Senhora do Socorro e Laranjeiras (SE).

O Terciário (Tb), representado por sedimentos Barreiras, recobre grande parte da bacia Sergipe-Alagoas, o mesmo ocorrendo em relação ao Quaternário (Q) conforme descrito nas pág. 89 e 90.

Descrições das litologias, seções-tipos, idades e contatos das formações das bacias do Recôncavo-Tucano e Sergipe-Alagoas são apresentados na parte referente à Estratigrafia (ítem 3).

2.10. Grupo Barreiras (Tb)

Esta unidade tem área de ocorrência muito irregular e descontínua, embora predomine na região litorânea, a exemplo do que ocorre em outras regiões do litoral nordestino do Brasil. Suas maiores extensões de afloramentos situam-se na bacia Ser-

gipe-Alagoas e na região litorânea entre os rios Vaza-Barris e Real, estando ainda bem representada entre Tobias Barreto (SE) e Esplanada (BA). Na parte Oeste da área do Projeto, esta unidade está representada apenas entre Cachoeira e Feira de Santana (BA), ultrapassando o meridiano 39°00'W. Afora isso, ocorre com maiores dimensões e em manchas isoladas ora sobre os sedimentos da bacia do Recôncavo, ora sobre rochas cambrianas(?)e pré-cambrianas.

Nas partes sul e central da bacia de Tucano, é muito frequente a presença de sedimentos Barreiras recobrindo descontinuamente a formação Marizal embora, em função da escala, não apareçam diferenciados no mapa. Na região entre Camaçari e Mata de São João e nos arredores de Alagoinhas (BA), na bacia do Recôncavo, ocorre fato semelhante,porém em menores proporções.

Os sedimentos Barreiras são uma unidade geomorfológica bem característica em toda a sua área de ocorrência, constituindo formas de relevo bem regulares, os denominados "tabuleiros". São colinas de topo plano e bordos geralmente escarpados, com poucas variações de altitudes. Em alguns locais, como por exemplo, no litoral Nordeste de Salvador, esta unidade apresenta relevo colinoso, refletindo as formas de relevo das rochas pré-cambrianas subjacentes, as quais quase sempre afloram nos vales dos principais cursos d'água.

Os "tabuleiros" são mais característicos quando os sedimentos Barreiras ocorrem sobre aqueles das bacias do Recôncavo e Sergipe-Alagoas. Na bacia de Tucano, em suas partes Central e Sul, áreas de tabuleiros caracterizam tanto a formação Barreiras como a formação Marizal, não sendo facilmente diferenciáveis em fotografias aéreas quando ocorrem isoladamente.

Os sedimentos Barreiras apresentam-se,nas fotografias aéreas, com textura suave e homogênea. A drenagem é normalmente de pa-

drão dendrítico, passando localmente a subparalelo, de alta densidade, decrescendo nas áreas mais afastadas do litoral. Os vales são de fundo chato e bordos escarpados, em forma de U.

A unidade é constituída de rochas sedimentares de baixa resistência e sem qualquer orientação visível nas fotos aéreas.

Os sedimentos Barreiras são reconhecidamente de litologia muito variada, predominando areias grosseiras e argilas, areni-tos grosseiros e conglomeráticos, mal consolidados, estratificação geralmente pouco nítida, às vezes cruzada e matriz caulínica.

Os contatos com algumas outras unidades como, por exemplo, a formação Marizal, na bacia de Tucano, e as rochas migmatíticas na região de Itabaianinha (SE), Cristinápolis (SE) e Esplanada (BA), são geralmente difusos. Já a passagem dos tabuleiros do grupo Barreiras para a planície flúvio-marinha, constituída de sedimentos recentes, se faz de modo brusco, Isto é bem característico ao longo de todo o litoral, principalmente nas desembocaduras dos rios Real, Vaza-Barris, Sergipe e São Francisco. Também são nítidos os contatos dos sedimentos Barreiras com os metassedimentos do grupo Miaba, a este do Domo de Itabaiana.

Os sedimentos Barreiras repousam discordantemente sobre rochas de várias outras unidades, como sejam: sedimentos das bacias do Recôncavo-Tucano e Sergipe-Alagoas; metassedimentos dos grupos Vaza-Barris e Miaba; formação Estância, rochas migmatíticas da unidade p∈Amtx; e granulitos da unidade p∈gl, em Salvador e a oeste da bacia do Recôncavo.

Essa unidade é reconhecida ao longo de grande parte do litoral brasileiro, desde o Rio de Janeiro até à região da foz do rio Amazonas, com algumas penetrações para o interior.

2.11. Sedimentos Recentes (Q)

Os sedimentos recentes da área são representados principal-' mente por depósitos flúvio-marinhos, mais desenvolvidos na região litorânea e nos baixos cursos dos rios Itapicuru,Real,Sergipe, Vaza-Barris e São Francisco. Embora ocorram depósitos ' aluvionares ao longo de todo o curso dos principais rios, a escala do mapa não permite representá-los. Depósitos eluvionares ocorrem na região noroeste da área, próximo a Tacaratu e Petrolândia (PE), sobre sedimentos da formação Tacaratu (Siluriano?).

Esses sedimentos constituem o mais baixo nível de erosão da área, a planície flúvio-marinha, característica de toda a faixa litorânea, sendo mais desenvolvida na foz do rio São Francisco. Os depósitos eluvionares da região de Petrolândia constituem uma superfície plana bem mais elevada que a planície flúvio-marinha.

Nas fotografia aéreas, os sedimentos recentes apresentam tonalidade clara (principalmente os depósitos praiais), textura homogênea, passando a linear nos cordões litorâneos, como no litoral a nordeste de Aracaju. A drenagem é geralmente densa, de padrões meândrico a anastomosado, mais característica nas próximidades de Aracaju e na foz do rio Vaza-Barris (zona de mangues). Próximo a Salvador e Aracaju, é freqüente a presença' de dunas.

3. Estratigrafia

3.1. Comentários Gerais

De acordo com a programação efetuada para o Projeto, os trabalhos de mapeamento na região deverão excluir as bacias sedimentares do Recôncavo-Tucano e Sergipe-Alagoas, já exaustivamente estudadas pela PETROBRÁS, devendo todas as informações geológicas sobre essas áreas serem compiladas diretamente dos trabalhos efetuados por aquela Companhia e integrados aos resultados obtidos pela equipe do Projeto no restante da área. Por esse motivo, a discussão a ser efetuada neste capítulo sobre a estratigrafia de toda a região abrangida pelo Projeto, obedecerá à seguinte sistemática:

- Parte A - Discussão e integração dos diversos conceitos estratigráficos emitidos para a região, com ênfase nas áreas pré-mesozóicas. Tal fato é plenamente justificável vez que as mesmas representam, em realidade, as áreas de interesse primordial para o Projeto, apresentando, em termos estratigráficos, uma série de problemas expostos muitas vezes de maneira antagônica nos diversos trabalhos aí realizados .

- Parte B - Compilação resumida da estratigrafia atualmente adotada pela PETROBRÁS para a bacia do Recôncavo-Tucano, tendo como base o trabalho "Revisão Estratigráfica das bacias do Recôncavo/Tucano-1971" publicado por aquela Companhia.

- Parte C - Compilação resumida da estratigrafia atualmente adotada pela PETROBRÁS para a bacia de Sergipe-Alagoas, tendo como base o trabalho "Revisão Estratigráfica das bacias de Sergipe/Alagoas-1969" também publicado pela PETROBRÁS.

3.2 - Parte A - Discussão e Evolução da estratigrafia regional

Um dos estudos mais importantes relativos à estratigrafia da área surgiu em 1914 com SOPPER, quando foi apresentada uma coluna geológica (Quadro I) válida para o estado de Sergipe e porção NE da Bahia.

PERÍODO	NOME DA FORMAÇÃO		ESPESSURA
Terciário--Cretáceo	Formação de Tabuleiros (areias e argilas)		300 m
xxxxxxxxxxxxxx	xxxxxxxxxx DISCORDÂNCIA	xxxxxxxxx	xxxxxxxxxxxxx
Cretáceo	Calcário Sergipe Arenito Bahia		300 m
xxxxxxxxxxxxxx	xxxxxxxxxx DISCORDÂNCIA	xxxxxxxxx	xxxxxxxxxxxxx
Permiano	Formação Estância Calcários Azuis Arenitos Vermelhos Folhelhos verdes, cinza-azulados, azuis, pardos e pardo-avermelhados	SÉRIE ESTÂNCIA	3.700 m
Permiano (?)	Folhelhos, ardósias e calcários cinza-rosados		
xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	DISCORDÂNCIA	xxxxxxxxx	xxxxxxxxxxxxx
Cambriano (?)	Série de Itabaiana (quartzitos)		± 380 m
xxxxxxxxxxxxxx	xxxxxxxxxx DISCORDÂNCIA	xxxxxxxxx	xxxxxxxxxxxxx
Arqueano	Cristalino Complexo (Gnaisses, xistos cristalinos, granitos, etc.)		

QUADRO I

No Cristalino Complexo, são englobadas rochas das mais antigas do território brasileiro, sotopostas em discordância ao pacote

quartzítico da série de Itabaiana, representando esta atualmente restos de um antigo depósito arenítico de extensão considerável. Ao longo do riacho Jacarecica, cita o autor camadas decompostas de conglomerado com matéria silicosa e numerosos seixos gnáissicos, em discordância sobre gnaisses esverdeados ou pardacentos. Os "quartzitos de Itabaiana" foram identificados condicionalmente com a série de Jacobina, sendo considerado impossível estabelecer a relação daquelas rochas com os quartzitos de Minas Gerais e do oeste da Bahia. Para SOPPER' (op. cit.), a formação Estância como identificada por HARTT (1867) e BRANNER (1913) estaria colocada no topo da série Itabaiana e sotoposta à série Sergipe do Cretáceo. A idade permiana da porção superior da série, determinada por BRANNER (op.cit.) com base nas impressões de um feto ("Alethopteris branneri") encontradas em camadas correlatas de Araci (BA), foi confirmada por SOPPER (op. cit.). Cerca de 20 anos mais tarde, MORAES REGO (1933) dividiu a série Estância como definida por SOPPER (op. cit.) em uma porção superior, englobando a série Sergipe, e outra, inferior, por ele denominada Vaza-Barris, correlacionável à série Bambuí, devido aos seguintes aspectos: litologias completamente semelhantes, inclusive presença de sílex em ambas, perturbações importantes e metamorfismo pronunciado. Acusou ainda que, do nordeste da Bahia até à região do vale do rio Salitre, existiam indicações seguras de desnudação das formações das séries Bambuí e Vaza-Barris, fato denunciado particularmente pela presença de calcários recentes, resultantes da destruição de seus congêneres antigos. Este fato reforçaria a hipótese de continuidade entre as duas formações. Para MORAES REGO (op. cit.), as litologias do Vaza-Barris abrangeriam filitos, arenitos de granulação fina e calcários.

Revendo, em 1943, a geologia de Sergipe, OLIVEIRA apresentou uma coluna geológica do Estado (Quadro II) baseado em observa-

ções pessoais e nos trabalhos de BRANNER (1919), SOPPER (1914) e MOURA (1942).

PERIODO	FORMAÇÃO		LITOLOGIAS
QUATERNÁRIO	BAIXADAS HOLOCÊNICAS		Aluviões
TERCIÁRIO	SÉRIE DAS BARREIRAS		Areias e argilas
CRETÁCEO	SÉRIE SERGIPE	GRUPO COTINGUIBA	Calcário em lamelas e calcário compacto
		GRUPO GANHAMAROBA	Calcário oolítico, calcário compacto, arenito duro, calcário arenoso
TRIÁSSICO	FORMAÇÃO PACATUBA		Calcários maciços
	SÉRIE BAIXO SÃO FRANCISCO		Arenitos pardos a avermelhados com intercalações de folhelhos
PERMIANO	SÉRIE ESTÂNCIA ("stricto sensu")		Arenitos e folhelhos
SILURIANO	SÉRIE VAZA-BARRIS		Ardósias, filitos, calcários com quartzitos subordinados
ALGONQUIANO	SÉRIE ITABAIANA		Quartzitos
ARQUEANO	-		Gnaisses

QUADRO II

Para OLIVEIRA (op. cit.), a série Estância "lato sensu", como definida por SOPPER (op. cit.), englobaria, no mínimo, três séries distintas: série Baixo São Francisco, série Estância "stricto sensu" e série Vaza-Barris. As conclusões de MORAES REGO (op. cit.) sobre a idade da série Vaza-Barris, considerada gothlandiana por correlação à série Bambuí, ficam logo prejudicadas com a determinação por DUARTE (1936) de fósseis triássi-

cos e camadas por ele incluídas na série Vaza-Barris.

No sentido restrito, esta série assenta em discordância sobre a série Itabaiana, mergulhando discordantemente sob a série Estância "stricto sensu", apresentando como principal característica o aspecto altamente metamórfico e os seus dobramentos. Compreende essencialmente ardósias, filitos finamente laminados e micáceos, calcários, além de quartzitos subordinados. A série Estância "stricto sensu" foi considerada por OLIVEIRA (op. cit.) como englobando apenas as formações continentais com restos fossilíferos de fetos de idade permiana. Compreendia os arenitos vermelhos, grosseiros e micáceos, dos arredores de Estância e Lagarto, além dos arenitos e folhelhos horizontais da região de Araci e Soure (BA). A série Baixo São Francisco compreendia os arenitos pardacentos ou avermelhados' com pequenas intercalações de folhelhos, expostos nas margens do São Francisco entre Neópolis e Propriá (SE). Somente com HUMPHREY & ALLARD (1962/1969) e, posteriormente, com SOBRAL et alii (1964) e RICHTER & PONTE (1965), foi equacionado o empilhamento estratigráfico das rochas pré-cretáceas aflorantes na área do Projeto, mais especificamente aquelas localizadas entre as bacias do Recôncavo-Tucano e Sergipe-Alagoas. HUMPHREY & ALLARD (op. cit.) efetuaram o reconhecimento das rochas pré-cretáceas de Sergipe, mapeando em detalhe a ' área de Itabaiana. No trabalho, definiram uma nova unidade ' tectônica chamada "geossinclinal de Propriá", de direção NW, cujos principais elementos estruturais são: a) domo estrutural de Itabaiana, cujo núcleo é constituído de gnaisses superpostos por rochas metassedimentares de miogeossinclinal, batizados como grupo Miaba, que, por erosão da parte central, formam um alinhamento topográfico em torno do domo; b) prisma de rochas metassedimentares e metavulcânicas de eugeossinclinal, deformadas, do grupo Vaza-Barris, de direção geral N70W; c) uma

série de plutões granodioríticos e quartzo-monzoníticos (Batólito de Glória), orlados de cornubianitos, que se estendem segundo o rumo N70W; d) contato por acavalamento (Falha de Macambira) entre as rochas metassedimentares do grupo Vaza-Barris e as rochas expostas na periferia do domo estrutural (grupo Miaba e gnaisses). Os metassedimentos do grupo Miaba são englobados nas formações Itabaiana, Jacarecica, e Jacoca, estando superpostos discordantemente a gnaisses quartzo-feldspáticos do embasamento. A série Itabaiana de SOPPER (op. cit.) corresponde ao grupo Miaba, exceto quanto à formação Jacarecica, que não foi por ele reconhecida. A formação Itabaiana constitui a base do grupo Miaba e compreende quartzitos feldspáticos com camadas de metarenitos sílticos e espessos leitos de metassiltito. Em discordância sobre a formação Itabaiana, assentam metagrauvacas seixosas, metargilitos e filitos da formação Jacarecica, por sua vez sotoposta a metacarbonatos da formação Jacoca. O grupo Vaza-Barris sobrepõe-se aos gnaisses e ao grupo Miaba por contato de acavalamento, considerando HUMPHREY & ALLARD que algumas de suas rochas podem ter a mesma idade geral das rochas do grupo Miaba, representando porém deposição em eu geossinclinal. O grupo compreende, da base para o topo, as formações Capitão, Palestina, Olhos d'Água, Frei Paulo e Ribeirópolis. A formação Capitão compõe-se principalmente de filitos, localmente interestratificados com lentes de metarenitos impuros, alcançando uma espessura aparente de 5.000 m. Sobre esta formação, ocorrem metagrauvacas, metagrauvacas seixosas com intercalações de filito e metargilito da formação Palestina cuja porção superior mostra gradação através de filitos e filitos calcíferos para os metacarbonatos da formação Olhos d'Água. A formação Frei Paulo é caracterizada por uma seqüência de metasiltitos bem foliados e metasiltito arenoso gradando a filito arenoso, com intercalações de filitos, alcançando uma espessu-

ra aparente de 6.000 m ao norte do rio Vaza-Barris. A porção mais superior do grupo é representada por metagrauvaca, metagrauvaca seixosa, metargilito,filito, lentes de metarenito e metacarbonato, além de algumas camadas metavulcânicas atribuídas à formação Ribeirópolis. HUMPHREY & ALLARD (op. cit.) mantiveram a denominação Estância de BRANNER (1913) porém como formação, para designar os arenitos finos e os siltitos não deformados que afloram abundantemente na área ao sul de Lagarto e Simão Dias (SE). Em sua base, a formação encerra um pacote de dolomito maciço a finamente estratificado, rico em enxofre. Segundo aqueles autores, esta unidade é correlacionada à formação Juá de BRAZIL (1947) aflorante a oeste de Iguaba (SE). Na mesma época em que efetuaram o mapeamento nos arredores de Itabaiana, HUMPHREY & ALLARD fizeram um reconhecimento nos arredores de Canudos no lado Oeste da bacia de Tucano. Nesse trabalho, sugeriram uma relação genética entre o grupo Canudos e os grupos Miaba e Vaza-Barris, baseados principalmente na posição relativa das rochas destas unidades em ambos os lados da bacia, além de uma pronunciada similaridade na seqüência litológica, estrutura e grau de metamorfismo. Ainda segundo os autores, a intrusão do Batólito de Glória transformou termicamente as rochas do grupo Vaza-Barris, atualmente representados por verdadeiros hornsfelses. Estes mostram uma gradação com os metassedimentos Vaza-Barris, gradação esta marcada por um ligeiro aumento na granulação, quando a sericita-clorita fina dos filitos cede lugar a muscovita e clorita recristalizadas mais grosseiramente. No Quadro III, é apresentada esquematicamente a coluna geológica proposta por HUMPHREY & ALLARD (op.cit.) para a região.

CENOZÓICO	DEPÓSITOS CONTINENTAIS INDIFERENCIADOS.	-	Areias e argilas
		DISCORDÂNCIA	
PALEOZÓICO (?)	-	FORMAÇÃO ESTÂNCIA	Arenitos, siltitos e dolomitos
		DISCORDÂNCIA	
PRÉ-CAMBRIANO	GRUPO VAZA-BARRIS	HORNFELSES	Granada-micaxisto
		FORMAÇÃO RIBEIRÓPOLIS	Metagrauvaca, metagrauvaca seixosa, metargilito, filitos, etc.
		FORMAÇÃO FREI PAULO	Metassiltitos, metassiltitos arenosos, filitos arenosos
		FORMAÇÃO OLHOS D'AGUA	Metacarbonatos
		FORMAÇÃO PALESTINA	Metagrauvaca, metagrauvaca seixosa
		FORMAÇÃO CAPITÃO	Filitos com lentes de metarenitos
		DISCORDÂNCIA	
		FORMAÇÃO JACOCA	Metacarbonatos
	GRUPO MIABA	FORMAÇÃO JACARECICA	Metagrauvacas, metargilitos, filitos
		DISCORDÂNCIA	
		FORMAÇÃO ITABAIANA	Quartzitos, metarenitos
		DISCORDÂNCIA	
	-	-	Gnaisses

QUADRO III

SOBRAL et alii (1964) e RICHTER & PONTE (1964) estenderam o mapeamento de HUMPHREY & ALLARD (op. cit) a toda a área do "horst" que separa as bacias Sergipe-Alagoas e Recôncavo-Tucano, não efetuando porém mudanças significativas na coluna proposta por aqueles autores. RICHTER & PONTE (op. cit.), responsáveis pelo mapeamento da porção norte do "horst", reconheceram uma "facies" de hornfels de composição clástica mais grosseira que a descrita por HUMPHREY & ALLARD (op. cit.) ao sul do rio São Francisco, sugerindo, para diferenciá-las, os termos hornfelses pelíticos e hornfelses quartzo-feldspáticos. Em 1966, FARINA, estudando os depósitos de asbestos de Alagoas, identificou uma série de parametamorfitos da "facies" anfibolito, englobando biotita-xistos e migmatitos heterogêneos de idade pré-cambriana, correspondentes aos hornfelses quartzo-feldspáticos de RICHTER & PONTE (op. cit.). Neste mesmo ano, KEGEL, ao apresentar a geologia do médio e baixo São Francisco, referiu-se aos hornfelses quartzo-feldspáticos destes últimos autores com as denominações de "filito Salomé" e "filito de Porto Redondo", identificando, nas imediações de Cedro de São João, uma seqüência filítica ("filito de Cedro") descrita por HUMPHREY & ALLARD (op. cit.) como hornfels pelítico. No trabalho desenvolvido por LEITE em 1966, numa faixa ao longo do vale do baixo São Francisco, entre Pão de Açúcar (AL) e Propriá (SE), foi proposta a coluna do Quadro IV para as rochas pré-cambrianas da área.

O granito Pão de Açúcar, incluindo a seqüência metassomática do autor, corresponde ao granito-adamelito-granodiorito intrusivo determinado por RICHTER & PONTE (op. cit.) nos arredores da cidade de Pão de Açúcar. As rochas do grupo Vaza-Barris descritas indistintamente por HUMPHREY & ALLARD (op. cit.) e RICHTER & PONTE (op. cit.) como hornfelses são subdivididas por

PRÉ-CAMBRIANO	Geossinclinal de Sergipe	Grupo Vaza-Barris	Formação Cedro
			Hornfels(biotita-xisto com granada)
			Formação Santa Cruz
		Grupo Jirau	Unidade A
			Unidade B
		Indiviso	Granito Pão de Açúcar

QUADRO IV

LEITE (op. cit.) em três formações: Santa Cruz, Hornfels (biotita-xisto c/ granada) e Cedro, correspondendo esta última em parte, ao denominado "filito do Cedro" de KEGEL (op. cit.). No mapeamento da parte norte das quadrículas de Batalha e Arapiraca em Alagoas, FARINA (1970) reconheceu duas grandes unidades pré-cambrianas discordantes entre si: a) conjunto granítico de caráter não intrusivo resultante de processos de migmatização; b) complexo de ectinitos, migmatitos heterogêneos e homogêneos, contendo intercalações de quartzitos, calcários, anfibolitos , etc., complexo esse estruturalmente todo concordante entre si. No quadro V , é apresentada esquematicamente a coluna estabelecida por FARINA (op. cit.) para a área.

Na porção mais setentrional do bordo oeste da bacia do Tucano Norte, BARBOSA (1970), ao apresentar os resultados geológicos do Projeto Cobre, chamou grupo Caraíba um conjunto de rochas altamente metamórficas onde predominam migmatitos com paleossoma anfibolítico, associados a migmatitos biotíticos, lep

TERCIÁRIO	Formação Barreiras	Arenitos e conglomerados
PRÉ-CAMBRIANO	Grupo Superior	Biotita-xistos eventualmente associados a biotita-gnaisses ambos geralmente portadores de granada. Intercalações finas de quartzitos e hornblenditos.
		Dolomitos Cristalinos
		Anfibolitos (antofilititos, actinolititos e hornblenditos) e serpentinitos - Depósitos de asbesto antofilítico.
		Biotita-xistos eventualmente associados a biotita-gnaisses, ambos geralmente portadores de granada. Intercalações finas de quartzitos e hornblenditos. Localmente biotita-gnaisses feldspáticos. Quartzitos
		Biotita-gnaisses feldspáticos (localmente hornblenda, granada, diopsídio ou sillimanita). Intercalações de quartzitos e lentes de dolomitos cristalinos e diopsiditos
	xxxxxxxxxxxxx	xxxxxxxxxxxxxxx DISCORDÂNCIA xxxxxxxxxxxxx
	Grupo Inferior	Biotita-granito, localmente hornblenda-granito.

QUADRO V

tinitos e calcários sacaróides. Ainda nessa área, denominou o grupo Macururé uma seqüência de micaxistos, paragnaisses e quartzitos micáceos de médio a moderadamente alto grau de metamorfismo. Na bacia de Tucano Norte-Jatobá, BARBOSA (op. cit.) sugeriu as designações Tacaratu e Inajá para as formações paleozóicas denominadas pela PETROBRÁS "Devoniano A" e "Devoniano B". Mais recentemente, em 1973, BRITO NEVES & CORDANI contestaram em

parte a estratigrafia proposta por HUMPHREY & ALLARD (op.cit.), considerando os grupos Miaba e Vaza-Barris daqueles autores inteligíveis e facilmente reconhecíveis apenas em Sergipe. A designação "hornfelses" para vasta área de Sergipe, Alagoas e Bahia, ao norte do anticlinório fundamental de Pinhão, é considerada como bastante crítica e simplista, não atendendo à real litoestratigrafia, sendo-os autênticos hornfelses encontrados em áreas restritas e específicas. Segundo os autores, o grupo Macururé de BARBOSA (op. cit.) corresponde, em área e extensão norte-ocidental, ao grupo Vaza-Barris, enquanto que o grupo Miaba, como configurado por HUMPHREY & ALLARD (op. cit.) a oeste da bacia, não foi aí reconhecido pelos demais autores que percorreram a área, permanecendo o problema em aberto. Por outro lado, o chamado Batólito de Glória destes últimos autores, considerado delimitante da faixa geossinclinal ao norte, não corresponde fielmente à designação e extensão propostas. Trata-se, na realidade, de uma área bastante complexa, granítico-migmatítica, cuja história litoestrutural é bastante remota, passando por diversas fases evolutivas.

Nos dias atuais, SANTOS & SILVA FILHO (1975, inédito), pela análise geotectônica da geossinclinal de Propriá, admitiram que o membro carbonático considerado base da seqüência Estância não pertence na realidade à referida formação. Explicam os referidos autores que, durante o assoreamento da zona miogeossinclinal, desenvolveu-se uma sedimentação carbonática, que se tornou mais abundante em direção à plataforma. Grande extensão da área cratogênica foi, portanto, recoberta por essa seqüência calcopelítica. No domínio miogeossinclinal, esses autores separam duas seqüências fundamentais: uma seqüência inferior englobando o quartzito de Itabaiana, o calcário Jacoca, o filito Capitão e provavelmente

SINOPSE ESTRATIGRÁFICA

PERÍODO	GRUPO	FORMAÇÃO	GRUPO	FORMAÇÃO	LITOLOGIA
QUATERNÁRIO					Sedim. aluv., coluv. e praias
TERCIÁRIO	BARREIRAS		BARREIRAS		Arenito gros. e conglomer. mal consol. e argilas.
CRETÁCEO SUPERIOR	BACIA REGÊNCIA — TUCANO	SABIÁ	BACIA SERGIPE — ALAGOAS	SERGIPE — PIAÇABUÇU	Fm Piaçabuçu: clást. finos a gros. Fm Sabiá: folh. com interc. aren. e lentes calc.
				COTINGUIBA	Carbon. com interestr. clást.
				RIO PITANGA — RIACHUELO	Dol, calc. e clást. finos a gros. Congl. da fm. Rio Pitanga
		MARIZAL		MURIBECA	Aren., congl., silt., folh. e calc. nas fm. Marizal e Muribeca
		TAIPU-MIRIM (ALAGOAS)?		PONTA VERDE	Folhelhos
		MAÇACARÁ — SALVADOR — SÃO SEBASTIÃO		COQUEIRO SECO	Aren., folh. (S. Sebast. e Coqueiro Seco); congl. (fm. Salvador); calc., folh., arenito e congl. rio Pitanga (fm. Morro do Chaves)
		ILHAS — POJUCA		RIO PITANGA — MORRO DO CHAVES	
		MARFIM		PENEDO	Arenito, folh., silt., calc., congl. das fm. Rio Pitanga e Salvador.
CRETÁCEO INFERIOR		SANTO AMARO — CANDEIAS	BACIA SÃO FRANCISCO — BAIXO	BARRA DE ITIÚBA	Folh. com interc arenito, silt., calc.; congl. Rio Pitanga no topo.
		ITAPARICA			Foh., silt., aren.
JURÁSSICO		BROTAS — SERGI		SERRARIA	Aren. conglom.
		ALIANÇA		BANANEIRAS — CANDEEIRO	Folh. calc., aren., silt.
PERMIANO		SANTA BRÍGIDA		ARACARÉ	Fm S. Brígida: folh., calc., aren. Fm Aracaré: aren., folh., calc.
CARBONÍFERO		CURITUBA		BATINGA	Fm Curituba: folh., aren., calc. Fm Batinga: silt., congl., aren.
DEVONIANO		INAJÁ			Aren., folh., calc. e margas
SILURIANO (?)		TACARATU			Aren gros., conglom. e feldspático
		UNIDADES PRÉ-SILURIANAS			
CAMBRIANO (?)		Fm. Estância (Ɛe)			Aren., arg. e dolom. basais
PRÉ-CAMBRIANO SUPERIOR		Unid. pƐAs, pƐAgr1, pƐAgr2, pƐgr3			Sien., hb-gran., bi-mu-gran. e bi-gran respect.
		Unid. b,ub			Rochas bás. e ultrab.
	MIABA/VAZA-BARRIS	Unid. pƐAmx, pƐAfi, pƐAc,fi, pƐAc, pƐAq			Micax. com lentes qzto. e metadol (pƐAmx); fil. com lentes qzto (pƐAfi), metacal. e fil. (pƐAc,fi); metacarbon. (pƐAc), qitos. (pƐAq)
	COMPLEXO MIGMATITO GRANITÓIDE	Unid. pƐAmtx e pƐAdtx			Metatex. domin com lentes qzto e metacarb (pƐAmtx), diatex. e granitóides de anatex. (pƐAdtx)
PRÉ-CAMBRIANO MÉDIO A INFERIOR	COMPLEXO DE SERRINHA	Unid. ef, mb e fi			Metaefus., metabas. e fil., respect.
	COMPLEXO METAMÓRFICO MIGMATÍTICO	Unid. pƐmtx, dtx			Metatex. e diatex. com anfib.
	COMPLEXO GRANULÍTICO	Unid. pƐgl			Rochas granul.
ROCHA DE POSICIONAMENTO DUVIDOSO		Unid. gr			Rochas granit.

Fig. 7

os filitos, metassiltitos e quartzitos da região de Frei Paulo e Ribeirópolis. e uma seqüência superior contendo o metaconglomerado Palestina e a seqüência filítico-carbonática Olhos d'Água. Caracterizam a zona eugeossinclinal externa pelo amplo domínio de micaxistos da "facies" anfibolito, impropriamente denominada de hornfelses por HUMPHREY & ALLARD (op. cit.). Ainda nesta zona, os autores distinguem uma seqüência metapsamítica basal e uma seqüência metapelítica superior, esta com freqüentes intercalações carbonáticas na base. Por fim, consideram a zona mais interna da geossinclinal como caracterizada pelo domínio dos processos da granitização, sendo essa área chamada por HUMPHREY & ALLARD Batólito de Glória, uma vasta massa granítica que teria transformado termicamente os metamorfitos do grupo Vaza-Barris. SANTOS & SILVA FILHO (op. cit.) não consideram válida essa concepção, observando que, pelo contrário, a aparição dos maciços migmatíticos e granitóides é uma decorrência do aumento de grau de metamorfismo regional do geossinclínio.

Finalmente, com o desenvolvimento dos trabalhos de mapeamento geológico do PROJETO BAHIA - II (1975, inédito) cuja área é adjacente à do Projeto Baixo São Francisco/Vaza-Barris, foi identificada, entre os paralelos 11°S e 13°S, uma seqüência de rochas metassedimentares e metavulcânicas discordante em relação ao Complexo Metamórfico - Migmatítico. Essa seqüência, em virtude de aflorar ao norte da cidade de Serrinha, foi chamada Complexo de Serrinha.

As diversas idéias existentes sobre o empilhamento das rochas pré-cretáceas aflorantes nas área do Projeto, como uma série de conceitos antagônicos, não permitiu, no atual estágio, o estabelecimento de uma coluna estratigráfica definitiva para elas, permanecendo muitos proble-

mas ainda insolúveis, na dependência de investigações futuras. Deste modo, a coluna geológica apresentada no mapa fotogeológico foi calcada principalmente nas características fotogeológicas das diversas litologias da área, acrescida de elementos obtidos a partir da análise bibliográfica e de breve reconhecimento de campo efetuado pela equipe do Projeto.

Parte B - Sumário da estratigrafia da bacia sedimentar Recôncavo-Tucano.

A estratigrafia que segue está baseada nos trabalhos de revisão estratigráfica realizados pela PETROBRÁS e publicados em 1971 (Fig. 8). Algumas informações provêm de mapas geológicos também da PETROBRÁS, com referência às áreas do Recôncavo Sul e Tucano Norte. As correlações foram baseadas no estudo de SAMPAIO & NORTHFLEET (1973). Dados referentes às formações paleozóicas Tacaratu, Inajá, Curituba e Santa Brígida da bacia do Tucano Norte foram compilados de vários autores que são citados nos textos referentes a essas formações.

Com os trabalhos de revisão estratigráfica, a coluna litoestratigráfica ficou dividida em onze unidades fundamentais (formações): Aliança e Sergi (grupo Brotas); Itaparica e Candeias (grupo Santo Amaro); Marfim e Pojuca (grupo Ilhas); São Sebastião (grupo Maçacará); Salvador; Marizal; Sabiá e Barreiras. Os grupos Brotas, Santo Amaro, Ilhas e Maçacará e a formação Salvador constituem o supergrupo Bahia.

A formação Alagoas , que aparece em mapa da PETROBRÁS de 1962 e 1964 aflorando na ilha de Itaparica, foi redefinida

na bacia de Almada, sendo denominada agora Taipu-Mirim. Apesar de não se dispor de maiores informações sobre ela, esta última denominação é a adotada neste relatório.

A formação Tacaratu (designação de BARBOSA, 1970) ocorre caracteristicamente a nordeste de Jeremoabo (BA) e nos arredores de Tacaratu (PE), no flanco Este da bacia de Tucano Norte.

Esta unidade é composta predominantemente de arenitos grosseiros, conglomeráticos e arenitos feldspáticos. A esses sedimentos foi atribuída idade devoniana (ALMEIDA, 1963, in RICHTER & PONTE, 1964), mas os trabalhos mais recentes consideram a idade siluriana (LEAL, 1971).

A formação Tacaratu repousa discordantemente sobre rochas pré-cambrianas do grupo Vaza-Barris e do Complexo Migmatito-Granitóide. O contato superior é discordante com as formações Aliança e Marizal e concordante com a formação Inajá.

A formação Inajá aflora em pequena área a nordeste de Petrolândia (PE), já incluída na bacia de Jatobá. A denominação é atribuida a BARBOSA (1970).

Compõem a formação arenitos, folhelhos, siltitos, calcários e margas. A idade desses sedimentos é devoniana.

O contato inferior é concordante com a formação Tacaratu e o superior é discordante com o grupo Brotas.

A formação Curituba aflora também em área restrita, entre Canindé do São Francisco (SE) e Santa Brígida (BA).

Esta unidade é composta de folhelhos, arenitos e calcários. A idade atribuida a ela é carbonífera.

Correlaciona-se com a formação Batinga, da bacia Sergipe-Alagoas.

O contato inferior é discordante com a formação Inajá. O superior é concordante com a formação Santa Brígida (LEAL, 1971).

A formação Santa Brígida tem secção-tipo nos arredores de Santa Brígida (BA).

É composta de arenitos quartzosos, grosseiros, intercalados com folhelhos, calcários e siltitos betuminosos, de idade permiana.

Correlaciona-se à formação Aracaré da bacia Sergipe-Alagoas.

O contato inferior é concordante com a formação Curituba (às vezes apresenta-se por falha) e o superior é discordante com a formação Aliança.

A formação Aliança tem seção-tipo descrita na Estrada Salvador-Feira de Santana (BA), cerca de quatro quilômetros a sudeste de Amélia Rodrigues. É constituída por folhelho calcífero com intercalações de siltitos e arenitos e por arenitos com níveis conglomeráticos.

Compõem à formação Aliança os membros Afligidos, Boipeba e Capianga. A idade é jurássica superior.

Correlaciona-se à formação Bananeiras da bacia Sergipe-Alagoas.

O contato inferior é discordante com rochas do complexo cristalino e o superior é gradacional com a formação Sergi.

A formação Sergi tem secção-tipo aflorando ao longo da estrada de ferro da Rede Ferroviária Federal, cerca de 9 quilômetros a noroeste de Santo Amaro (BA).

Esta formação é constituída por arenitos finos a conglomeráticos, argilosos, pouco feldspáticos, raramente micáceos e caulínicos, com alguns seixos de sílex quando conglomeráticos.

A exemplo da formação Aliança, tem idade jurássica superior. Correlaciona-se à formação Serraria, da bacia Sergipe-Alagoas.

Seus contatos superior e inferior são gradacionais com as formações Aliança e Itaparica respectivamente.

A formação Itaparica apresenta sua seção-tipo aflorando cerca de oito quilômetros a este de Santo Amaro, completada por poços estratigráficos na ilha de Itaparica e na parte central do Recôncavo.

É composta de folhelhos, siltitos e arenitos, predominando os dois primeiros. Abaixo dos folhelhos de topo, ocorrem camadas pouco espessas de calcário creme, microcristalino e, na parte mediana, um corpo de arenito calcífero. Capeando toda a seqüência, ocorre o Arenito Água Grande.

Estudos paleontológicos indicam idade cretácea inferior.

Os contatos inferior e superior são geralmente gradacionais, podendo também ser bruscos.

A formação Candeias, de seção-tipo localizada na estrada Salvador-Feira de Santana, entre os quilômetros 65 e 69, é composta de folhelhos, com intercalações de arenitos maciços e de calcário microcristalino e siltitos, esses em finos leitos.

Essa formação está subdividida nos membros Tauá, Pitanga, Gomo e Maracangalha. Atribui-se-lhe idade cretácea inferior. Correlaciona-se com a porção média-inferior da formação Barra de Itiúba, da bacia Sergipe-Alagoas.

O contato inferior, com a formação Itaparica, é concordante e o superior, com a "formação" Ilhas (atualmente grupo Ilhas), é gradacional.

A formação Marfim tem sua denominação proveniente do poço Marfim nº 1, aberto em Catu, no Recôncavo. Sua secção-tipo está no intervalo 1105-1510 metros do referido poço.

Constitui-se predominantemente de arenitos finos e sílticos, raramente grosseiros com abundante matriz argilosa e com fragmentos de carvão e de folhelhos .

Está subdividida em membro Catu e camadas Caruaçu. A idade é cretácea inferior. Correlaciona-se à parte média da forma-

ção Barra de Itiúba, na bacia Sergipe-Alagoas.

O contato com a formação Candeias, sotoposta, é concordante, brusco e o superior, com a formação Pojuca, é concordante e gradacional.

A formação Pojuca tem seção-tipo no poço Miranga nº 142, no intervalo 552-1440 metros, situado no campo de Miranga, em Pojuca (BA).

É constituída por uma seqüência de arenitos, folhelhos, siltitos e calcários.

Nesta formação, individualizam-se alguns arenitos reunidos sob a denominação membro Santiago. A idade é cretácea inferior.

O contato inferior, concordante e gradacional, é com a formação Marfim. O superior, transicional, é com a formação São Sebastião.

A formação São Sebastião tem secção-tipo composta, formada pelas secções-tipos de seus membros (Paciência, Passagem das Teixeiras e Rio Joanes).

Constitui-se de arenitos grosseiros a finos, friáveis, feldspáticos, intercalados com argilas sílticas, variegadas.

É atribuída para esta formação a idade cretácea inferior. Correlaciona-se à formação Penedo da bacia Sergipe-Alagoas.

Seu contato inferior é transicional, com a formação Pojuca. Pode localmente estar recoberta discordantemente pelas formações Marizal, Barreiras e Sabiá. Interdigita-se lateralmente com a formação Salvador.

A formação Taipu-Mirim (antiga Alagoas) aflora na ilha de Itaparica e tem localidade-tipo situada na ilha de Taipu-Mirim na bacia do Recôncavo Sul, fora dos limites do Projeto.

Constitui-se de folhelhos síltico e arenitos finos a conglomeráticos. A idade é cretácea inferior.

Admite-se que seus contatos inferior e superior sejam discordantes.

A formação Salvador tem secção-tipo localizada em Monte Serrat, na Cidade do Salvador.

A seção é composta por fanglomerados constituídos por seixos e matacões de rochas cristalinas, calcários dolomíticos, metarenitos, metassiltitos, interdigitando-se com sedimentos dos grupos Santo Amaro, Ilhas e Maçacará.

A idade da formação Salvador é a mesma das unidades com as quais se interdigita.

Correlaciona-se à formação Rio Pitanga da bacia Sergipe-Alagoas.

A formação Marizal tem sua seção-tipo definida a este da cidade de Tucano (BA), completada pela seção situada aproximadamente quinze quilômetros a nordeste de Poço Verde (SE).

É constituída de arenitos e conglomerados policompostos, ocorrendo também siltitos, folhelhos e calcários.

Tem idade cretácea inferior.

A formação Sabiá tem área de ocorrência com escassos afloramentos, razão pela qual não se definiu uma seção-tipo. A área-tipo situa-se no município de Camaçari (BA).

É composta de folhelhos com intercalações de arenitos e finas lentes de calcário.

Tem contatos discordantes com a formação São Sebastião (inferior) e o grupo Barreiras (superior). A idade atribuída é terciária (Mioceno Inferior). Correlaciona-se ao membro Carmópolis da formação Muribeca, da bacia Sergipe-Alagoas.

A "formação" Barreiras tem secção-tipo aflorando na estrada

EVOLUÇÃO DA LITOESTRATIGRAFIA NA BACIA DO RECÔNCAVO

ALLPORT, S (1860)	HARTT, C.F (1870)	OLIVEIRA, E.P (1924)	ABREU, S.F (1936)	PAIVA, G. e AMARAL, L (1936)	MELLO Jr e MIRANDA, J (1942)	OLIVEIRA E LEONARDOS (1943)	CNP-44 P. MOURA (1946)	PACK E ALMEIDA BASEADO EM SHEARER CNP-45 (1947)	TAYLOR CNP-46 (1948)	BARNES B.E. CNP-49 (1950)	LINK, W. BASEADO EM BASIN STUDY-58 (1959)	ESTUDO DA BACIA REL. INTERNO (1961)	DIREX-SETRIN REL. INTERNO (1969)	PROPOSTA PELO P.R.E. (1970)
		Formação Barreiras				Formação Barreiras	Formação Barreiras		Formação Barreiras	Formação Barreiras	Formação Barreiras	Jacuipe Barreiras	Formação Barreiras	Sedimentos de Praias e Aluviões
														Fm Barreiras
													Preguiças	Fm Sabiá
							Conglomerados e Arenitos		Formação Camaçari	Formação	Formação	Marizal	Marizal	Fm Marizal
				Camadas Superiores		Formação das	Série Baixo Paraguaçu		Formação Sao Sebastião	São Sebastião	S. Sebastião	Formação S.Sebastião	Formação S.Sebastião	Mb Rio Joanes / Fm São Sebastião / Mb Pess. Teixeiras / Mb Pacatuba
				Arenito Boca do Rio		Ilhas ou Boca do Rio	Formação das Ilhas		Formação Almas	Formação	Formação Ilhas	Form. Ilhas	Mb Sup. / Mb Inf.	Fm Pojuca / Mb. Santiago / Mb Catu
Conglomerados, Arenitos e Folhelho de Monteserrat	Grupo Baiano ou Grupo Bahia		Grupo do Recôncavo	Camada XIII			Folhelho Sup. de Candeias	Folhelho Maracangalha	Formação Ilhas	Ilhas	Fah. S.P. / Ar. Catu		Form. Ilhas / Mb Sup. / Mb Inf.	Fm Martim / C. Caruaçu / Mb Maracangalha / Mb Pitanga / Fm Candeias / Mb Morro do Barro / Fm Salvador
							Arenito Médio de Candeias	Formação Pitanga			Arenito Candeias			
				Folhelho Camurça do Bonfim			Folhelho Inferior de Candeias	Folhelho Candeias	Form. Membro Santo Candeias	Form. Membro Santo Candeias	Formação Candeias	Form. Cand. Mb. Sup. / Mb. Médio / Mb Inf. / Zona A	Form. Cand. Mb Sup. / Mb. Méd. / Mb Inf. / Zona A	Mb. Gomo / Mb Tauá / Mb Água Grande
				Aren. Ped. Furada							Arenito "A"			
				Folh. Esc. Agrícola										Fm Itaparica
				Conglomerados da Esc. Agrícola					Amaro Membro Itaparica	Amaro Membro Itaparica	Formação Itaparica	Formação Itaparica	Formação Itaparica	
				Aren. Montserrat										
				Congl. Monteserrat					Membro Sergi	Camadas Sergi Sup. / Méd. / Inf.	Formação Sergi	Formação Sergi	Formação Sergi	Fm Sergi
							Camadas Vermelhas	Formação Brotas	Formação Brotas	Form. Brotas Camadas Aliança	Formação Aliança	Formação Aliança	Form. Aliança Mb Sup. / Mb Médio / Mb Inferior	Fm. Aliança / Mb Capianga / Mb Boipeba / Mb Afligidos

SÉRIE DO RECÔNCAVO: Aren., Folh. Bonfim; Aren. Bonfim; Folh. Bonfim; Aren., Ped. Furad.; Folhelho da Escola Agrícola; Congl. Esc. Agric.; Aren. Esc. Agríc.; Congl. Inf. E.A.; Aren. Montserrat; Conglomerado Montserrat

Série Bahia

SÉRIE BAHIA

SUPERGRUPO BAHIA

GRUPO SANTO AMARO

GRUPO BROTAS

GRUPO ILHAS

GRUPO MASSACARÁ

Conglomerados

Ref.:

VIANA, C. F. et alii — Revisão estratigráfica da bacia Recôncavo / Tucano Bol Tecn. PETROBRÁS, Rio de Janeiro, 14, (3-4) 157-192 julho/dez. 1971. ii

Fig. 8

- Salvador-Feira de Santana à altura do Km 20.

Esta unidade, neste relatório, está descrita com mais detalhe na parte referente à análise fotogeológica, já que a mesma tem grande área de ocorrência sobre rochas cristalinas.

Parte C - Sumário da estratigrafia da bacia sedimentar Sergipe-Alagoas.

A estratigrafia da bacia Sergipe-Alagoas é apresentada tomando-se por base o trabalho de revisão estratigráfica efetuado pela PETROBRÁS em 1969 (Fig. 9). As correlações das formações dessa bacia com aquelas da bacia Recôncavo-Tucano, já citadas na Parte B, não serão aqui apresentadas.

A seqüência sedimentar está dividida nos grupos Baixo São Francisco e Sergipe, compreendendo o primeiro os subgrupos Igreja Nova e Cururipe. O subgrupo Igreja Nova por sua vez é composto das formações Batinga, Aracaré, Bananeiras e Serraria. O subgrupo Cururipe, pelas formações Barra de Itiúba, Penedo, Morro do Chaves, Coqueiro Seco e Ponta Verde. Colocada entre esses grupos está a formação Muribeca.

O grupo Sergipe é constituído pelas formações Riachuelo, Cotinguiba e Piaçabuçu. Completam a seqüência sedimentos terciários Barreiras e sedimentos quaternários.

A formação Batinga tem seção-tipo aflorando nos cortes da Estrada de Ferro Leste Brasileiro, no trecho de 900 e 3.000 metros a nordeste da estação de Batinga, rumo a Propriá (SE).

Caracteriza-se pela ocorrência de siltitos laminados (membro Boacica), paraconglomerados tilóides (membro Mulungu) e ortoconglomerados e arenitos grosseiros (membros Mulungu e Atalaia).

A idade atribuída a esses sedimentos é neocarbonífera.

O contato inferior é através de discordância heterogênea com

rochas cristalinas do embasamento. O superior é feito por discordância paralela (formação Aracaré) ou discordância angular (formação Barreiras).

A formação Aracaré tem seção-tipo descrita nas proximidades de Neópolis (SE), margem direita do rio São Francisco.

É constituída por litologia homogênea com intercalações de arenitos, folhelhos e calcário, com sílex. . Atribui-se lhe idade permiana,

O contato inferior, com a formação Batinga, verifica-se com' discordância paralela em sua maior extensão. O superior é também discordante com a formação Candeeiro (não aflorante).

A formação Candeeiro não foi ainda reconhecida em superfície , tendo sua seção-tipo descrita no poço Candeeiro nº 1, no intervalo 1373m - 1435 m, na região de São Miguel dos Campos,em Alagoas.

Constitui-se de arenito fino a médio, com interestratificações grosseiras; intercalações de folhelhos e siltitos calcíferos.

Admite-se para esta unidade idade neojurássica. O contato superior é gradacional, com a formação Bananeiras,e o inferior ' discordante, com a formação Aracaré.

A formação Bananeiras tem seção-tipo aflorando nos cortes da Estrada de Ferro Leste Brasileiro, aproximadamente cinco quilômetros a nor-nordeste de Malhada dos Bois (SE).

Constitui-se de folhelho e argilito, possuindo, na base da seqüência, intercalações calcíferas, gradando a calcários argilosos e sílticos, com aglomerados de ostracodes. Também aí ocorrem finas intercalações de arenitos finos argilosos. Pertence ao Cretáceo Inferior.

Seu contato inferior é discordante (erosional) e dá-sé com as formações Aracaré e Batinga e com o cristalino; passa a transicional, com a formação Candeeiro. O contato superior é intergradacional.

A formação Serraria apresenta seção-tipo situada cerca de 14 quilômetros a noroeste de Penedo (AL).

É composta de arenito de granulação média a grosseira, localmente conglomerático. Presença também de intercalações subordinadas de folhelhos sílticos, principalmente na base da unidade.

O contato inferior é intergradacional com a formação Barreiras. O superior é aparentemente concordante com a formação Barra de Itiúba.

A formação Barra de Itiúba tem seção-tipo aflorando no Estado de Alagoas, margem esquerda do rio São Francisco, à montante de Penedo. Localmente pode variar para sedimentos da formação Rio Pitanga. A unidade é constituída por uma seqüência monótona de folhelhos, com intercalações relativamente delgadas de arenitos, siltitos e calcários.

A formação é atribuída ao Cretáceo Inferior.

O contato inferior, com a formação Serraria, é aparentemente concordante e, ao longo dele, há uma zona de transição. O contato superior mostra-se transicional em Alagoas e aparentemente discordante em Sergipe. Próximo às partes marginais da bacia, a formação Barra de Itiúba pode estar coberta por conglomerados da formação Rio Pitanga.

A formação Penedo tem seção-tipo aflorando na margem direita do rio São Francisco, cerca de um quilômetro a noroeste de Neópolis (SE).

Compõem esta unidade espessos leitos de arenito com interca-

lações de folhelhos e siltitos. Presença local de calcários.

A exemplo da anterior também esta formação é colocada no Cretáceo Inferior.

O contato inferior, com a formação Barra de Itiúba, é gradacional e possivelmente também discordante. O superior, com a formação Morro do Chaves, é concordante.

A formação Rio Pitanga tem seção-tipo descrita no poço pioneiro Rio Pitanga nº 1, perfurado cerca de dez quilômetros a oeste de Aracaju. Foi escolhido o intervalo entre 1822-2605 metros.

Esta unidade é composta de clásticos grosseiros, predominantemente constituídos de talus e leques aluviais. É formada geralmente por conglomerados e brechas policompostas com lentes de folhelhos e siltitos e alguns leitos de calcário impuro e margoso.

Também aqui, a idade atribuída é cretácea-inferior.

A formação grada lateral e verticalmente para as formações Morro do Chaves e Penedo, sendo que o contato superior pode ser com sedimentos mais novos que a formação Morro do Chaves. O contato inferior é geralmente discordante sobre a formação Barra de Itiúba ou sobre o embasamento cristalino.

A formação Morro do Chaves tem descrita sua seção-tipo no poço pioneiro Coqueiro Seco, perfurado próximo a Maceió (AL), no intervalo de 2541 m-2945 m.

A unidade é composta de bancos e leitos de calcários e margas coquinóides. Predominando localmente, ocorrem folhelhos, em parte calcíferos e siltícos, intercalados com arenitos finos a médios geralmente calcíferos, com esparsos horizontes grosseiros a conglomeráticos.

A formação Morro do Chaves está colocada no Cretáceo Inferior. O contato superior é erosional em Sergipe e gradacional, com a

formação Coqueiro Seco. O inferior é concordante, com a formação Penedo. Em direção à margem da bacia, grada lateralmente para conglomerados da formação Rio Pitanga.

A formação Coqueiro Seco tem como seção-tipo o intervalo de 613 m - 2541 m. do poço pioneiro Coqueiro Seco, perfurado cinco quilômetros a oeste de Maceió (AL).

Esta formação é constituída de alternância monótona de arenitos, folhelhos e siltitos. Está dividida em quatro membros: Arambipe, Francês, Roteio e Manguaba.

Para esta unidade é atribuída idade cretácea inferior.

Os contatos superior e inferior são concordantes com as formações Ponta Verde e Morro do Chaves, respectivamente.

A formação Ponta Verde, ainda não reconhecida em superfície, tem como seção-tipo proposta o intervalo 1383 m - 1622 m do poço pioneiro Ponta Verde, logo ao norte de Maceió.

A unidade é constituída predominantemente de folhelho, com ocasionais e delgadas intercalações síltico-arenosas.

É colocada no Cretáceo Inferior.

O contato superior, com a formação Muribeca, é aparentemente concordante, o mesmo ocorrendo com o contato inferior, com a formação Coqueiro Seco.

A formação Muribeca tem seção-tipo composta, representada pelo conjunto de seções-tipos de seus membros (Maceió, Tabuleiro dos Martins, Carmópolis, Ibura e Oiteirinhos).

Constitui-se basicamente de folhelhos betuminosos, com intercalações de calcário, encontrando-se ainda conglomerados, arenitos e siltitos. A presença de evaporitos caracteriza a unidade.

É atribuída idade aptiana a esses sedimentos.

O contato inferior é discordante em relação aos sedimentos do subgrupo Coruripe no norte de Alagoas e em Sergipe. Já na região de Maceió, parece estar concordantemente sobreposta à formação Ponta Verde. O contato superior é localmente discordante em relação à formação Riachuelo em Sergipe; em Alagoas, são recobertos discordantemente por sedimentos Barreiras.

A formação Riachuelo tem seção-tipo composta, resultante da junção das seções-tipos de seus membros (Angico, Taquari, Maruim e Aguilhada).

É constituída predominantemente de dolomitos, calcários e clásticos finos a grosseiros.

Esses sedimentos são colocados no Aptiano Superior/Albiano Superior.

O contato superior da unidade, com a formação Cotinguiba, é discordante e o inferior, com a formação Muribeca, é localmente discordante.

A formação Cotinguiba apresenta seção-tipo aflorando ao longo da BR-101, cerca de três quilômetros a este de Laranjeiras(SE)

A unidade é composta de carbonatos com estratificações clásticas, individualizando-se dois membros: Aracaju e Sapucari.

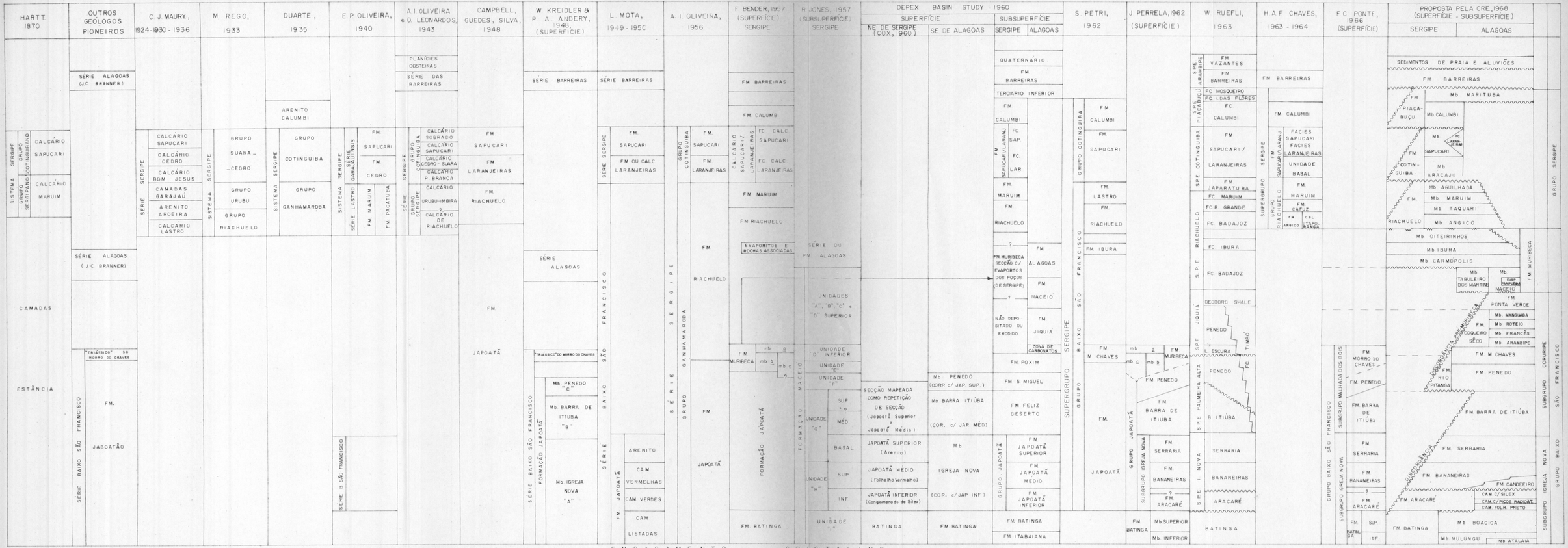
A idade atribuída é cretácea superior.

O contato superior, com a formação Piaçabuçu, é considerado discordante, o mesmo ocorrendo em relação ao contato inferior, com a formação Riachuelo, embora localmente com dúvidas.

A formação Piaçabuçu apresenta seção-tipo no intervalo 90 m--1651 m de um poço profundo nas proximidades da foz do rio São Francisco em Alagoas.

Consta predominantemente de clásticos finos e grosseiros, dos membros Calumbi e Marituba, respectivamente.

QUADRO COMPARATIVO DAS UNIDADES LITOESTRATIGRÁFICAS
DA BACIA ALAGOAS / SERGIPE, COM DEFINIÇÕES DE DIVERSOS AUTORES



Ref.:

SCHALLER, H. — Revisão estratigráfica da bacia de Sergipe / Alagoas. Bol. Téc. PETROBRAS, Rio de Janeiro, 12(1) 21-86, janeiro / março 1969.

Fig. 9

É colocada no intervalo Campaniano-Eoceno Inferior.

A formação Piaçabuçu assenta discordantemente sobre os carbonatos da formação Cotinguiba, o mesmo ocorrendo localmente em relação aos sedimentos Barreiras a ela sobrepostas.

4. Aspectos Estruturais Regionais

A área abrangida pelo Projeto caracteriza-se pela grande diversidade e complexidade de estruturas e tem sido alvo de numerosos estudos nesse setor, a maioria dos quais em áreas restritas.

HUMPREY & ALLARD (1962/1969), estudando em detalhe a geologia da região de Itabaiana (SE), identificaram, na área, características de uma estrutura geossinclinal, que denominaram "Geossinclinal de Propriá" ou "de Sergipe". Essa estrutura tem direção aproximada N70W, com a zona axial quase paralela ao curso inferior do rio São Francisco. Está interrompida pelas bacias sedimentares de Tucano e Sergipe-Alagoas a Oeste e Este, respectivamente, mas prolonga-se sob elas, como evidenciado por poços perfurados pela PETROBRÁS (RICHTER & PONTE, 1964). A oeste da bacia do Tucano, há referência à existência de metassedimentos semelhantes aos de Sergipe. O prolongamento por baixo da bacia Sergipe-Alagoas é também reconhecido por vários furos de sonda, mas se desconhece a distância de prolongamento dos metassedimentos no sentido do Oceano. Com base nos dados obtidos em campo e por informações de trabalhos correlatos efetuados a oeste da bacia de Tucano, HUMPHREY & ALLARD (op. cit.) calculam que a geossinclinal teria no mínimo cerca de 600 quilômetros de comprimento total. A terminação sul dessa estrutura é bem mais conhecida, estando relacionada à área limite da ocorrência de metassedimentos do grupo Vaza-Barris.

Para norte do rio São Francisco, a extensão total da geossinclinal ainda não é conhecida.

Foram também HUMPREY & ALLARD (op. cit.) os responsáveis pelo estudo de detalhe do Domo de Itabaiana, estrutura situada ao redor de Itabaiana (SE). Esse domo apresenta-se alongado na direção N50°E, medindo cerca de 45 km de comprimento por

30 km de largura máxima.

É constituído por rochas da unidade p€mtx,dtx : e contornado predominantemente por metassedimentos das unidades p€Aq e p€Ac (grupo Miaba de HUMPHREY & ALLARD) que mergulham em sentido oposto ao centro da estrutura dômica.

Segundo os autores citados, as rochas do grupo Vaza-Barris' foram empurradas, do Norte para o Sul, sobre as rochas do grupo Miaba, estabelecendo uma falha de empurrão que circunda as rochas do Domo de Itabaiana e as da janela estrutural de Simão Dias (Empurrão de Macambira). O Domo de Itabaiana ter-se-ia formado,pelo menos em parte,antes do empurrão das rochas do grupo Vaza-Barris, porém após a formação das rochas do grupo Miaba.

Na área ao sul do rio São Francisco, HUMPHREY & ALLARD (op. cit.) efetuaram um reconhecimento geológico e interpretaram ' os numerosos corpos graníticos aí existentes como um grande complexo de intrusivas, aflorando plutões componentes de um grande batólito que denominaram batólito de Glória. Este batólito prolongar-se-ia pelo menos até 55 quilômetros ao norte do rio São Francisco e, para Este, sob sedimentos da Bacia Sergipe-Alagoas, até à costa.

RICHTER & PONTE (1964) efetuaram reconhecimento geológico de área bem mais extensa e reconheceram as rochas graníticas' pertencentes ao batólito de Glória por toda a região entre os paralelos 10°20'S e 8°20'S, prolongando-se para o Norte, até' além deste último.

LEITE (1969) descreveu também rochas graníticas na região ' do rio São Francisco entre Pão de Açúcar (AL) e Propriá (SE).

BRITO NEVES & CORDANI (1973) contestam os conceitos de HUMPHREY & ALLARD sobre ser o "batólito de Glória" ou "batólito Sergipe-Alagoas" considerado limite Norte da faixa geossinclinal. Referem-se à área como "bastante complexa, granito-migma-

títica, cuja história litoestrutural é bastante remota passando por diversas fases evolutivas".

Mais recentemente, SANTOS (relatório inédito, 1975) efetuou' reconhecimento em grande parte da área do Projeto Baixo São ' Francisco/Vaza-Barris e analisou a evolução geotectônica da área à luz de conceitos de desenvolvimento geossinclinal. Com referência ao Empurrão de Macambira de HUMPHREY & ALLARD dis-' corda da existência de uma estrutura de empurrão contornando todo o domo de Itabaiana e o núcleo do alto estrutural de Simão Dias. A presença desses altos estruturais do embasamento teria servido de barreira ao avanço do "front" estrutural, resultando na sua deformação total ou parcial e num acavalamento da seqüência metamórfica sobre eles. Assim, só se justificaria o acavalamento na face Norte dessas elevações do embasamento.

Os resultados da fotointerpretação apresentados a seguir descrevem as principais feições estruturais da área, sem maiores' considerações sobre a sua evolução geotectônica. Estão excluídos dados referentes à tectônica de bacias sedimentares, pois foge às finalidades do Projeto o estudo dessas áreas.

Grandes falhamentos normais limitam as bacias sedimentares ' do Recôncavo-Tucano e Sergipe-Alagoas. A Falha de Salvador, de direção geral Nordeste/Sudoeste e rejeito aproximado de 4000 metros, limita a bacia do Recôncavo a Este, e a Falha de Maragojipe, de direção geral Nor-Nordeste/Su-Sudoeste e com rejeito em torno de 300 metros, limita esta bacia a Oeste.

O limite Este da bacia de Tucano é representado, em grande ' parte, pela Falha de Tobias Barreto. Também a Oeste, os contatos se dão predominantemente através de falhamentos normais, ' destacando-se a Falha de Cocorobó, localidade esta situada além do limite Oeste do Projeto.

A Falha de Propriá, de direção aproximadamente paralela à linha de costa, limita a bacia Sergipe-Alagoas a Oeste, sendo truncada pela Falha de Itaporanga de direção Noroeste-Sudeste à altura do baixo curso do rio Vaza-Barris, sendo esta última o limite sul da referida bacia. A Falha de Propriá tem rejeito vertical variando de zero a 1100 metros (BENDER 1961). e a Falha de Itaporanga, de 200 a 2000 metros (SOBRAL et alii 1964).

Além dessas falhas limítrofes, numerosas outras recortam as rochas das bacias sedimentares tendo neste relatório sido compiladas diretamente de mapas geológicos da PETROBRÁS, não havendo sido objeto de estudos na fotointerpretação.

Na região entre Tobias Barreto e Itabaianinha (SE), grande falhamento vertical (?) de direção em torno de Norte-Nordeste põe parcialmente em contato rochas migmatíticas da unidade p∈mtx, dtx, a Este, com rochas metassedimentares da formação Estância, a Oeste. Outro falhamento, paralelo ao primeiro e a Este de Lagarto (SE), também limita estas duas unidades. A formação Estância apresenta-se muito fraturada, principalmente ao norte de Tobias Barreto (SE).

Um sistema de falhamento Este-Oeste, tendendo a Noroeste-Sudeste caracteriza a área de ocorrência das unidades p∈Ac, fi, p∈Afi e p∈Amx, aproximadamente com a mesma direção de foliação regional, principalmente entre Simão Dias e Carira (SE) ("strike fault"). Falhamento Este-Oeste põe em contato a unidade de p∈Ac, fi com a formação Estância, ao sul de Simão Dias. Outra falha aproximadamente Este-Oeste, entre Carira e Pinhão, limita as unidades p∈Afi e p∈Amx. Em Simão Dias, um empurrão de Norte para Sul acavalou rochas das unidades p∈Ac, fi e p∈Afi sobre rochas das unidades p∈mtx, dtx, esta última aflorando como uma janela estrutural, semelhante ao domo de Itabaiana.

As Falhas de Belo Monte e Porto da Folha de direção geral Nordeste-Sudoeste, limitam, em sua maior parte, a unidade pЄ Amx das unidades pЄ Amtx e pЄ Adtx.

Na região de Jirau do Ponciano (AL), falhas Noroeste-Sudeste, tendendo a Este-Oeste, deslocam cristas de quartzito da unidade pЄ Aq que contornam a anticlinal de Jirau do Ponciano.

Na parte norte da área do Projeto, entre a bacia de Tucano Norte e a região de Olho d'Água das Flores, Santana do Ipanema, Maravilha e Ouro Branco (AL), é notória a persistência dos falhamentos de direção Nordeste-Sudoeste, de densidade relativamente alta (falhas paralelas).

Uma dessas falhas, passando por Piranhas (AL) e Canindé do São Francisco (SE), estende-se das proximidades de Santa Brígida (BA), na bacia de Tucano, até Santana do Ipanema (AL). Essa falha limita, ao Norte, o "graben" de Santa Brígida, preenchido por sedimentos do Cretáceo (formação Santa Brígida-Ksb), do Siluriano (?) (formação Tacaratu-St) e do Carbonífero (formação Curituba-Cc).

Mais ao Norte, à altura de Olhos d'Água do Casado (AL) e do rio São Francisco, falhas Nordeste-Sudoeste preservam ocorrência isolada da formação Tacaratu.

Várias outras falhas do sistema Nordeste-Sudoeste ocorrem na região de Delmiro Gouveia (AL) e Paulo Afonso (BA). Uma delas, situada a sudeste de Delmiro Gouveia, serve parcialmente de contato entre rochas metatexíticas da unidade pЄ Amtx e um corpo diatexítico da unidade pЄ Adtx. O mesmo ocorre com falhas menores, próximo a Mata Grande (AL).

Entre Paulo Afonso (BA), Tacaratu e Petrolândia (PE), além das falhas limitantes do bordo Este da bacia de Tucano, ocorrem numerosas outras falhas, sempre predominando a direção Nordeste-Sudoeste. Uma delas prolonga-se desde a bacia de Tucano até próximo ao paralelo 9°00'S, passando por Tacaratu e limitando parcialmente vários corpos de rochas graníticas de

posição estratigráfica duvidosa e de rochas sedimentares da formação Tacaratu.

No extremo Noroeste da área do Projeto, falhamentos NW-SE põem em contato as unidades p$\in$Amx e p$\in$Amtx. Dados extrapolados do trabalho de BARBOSA (1970) adjacente ao meridiano 39°00' revelam, possível falha de empurrão de direção Noroeste-Sudeste e dentro da unidade p$\in$Amx (grupo Macururé daquele autor). Vale salientar que somente na área compreendida entre esses falhamentos a rocha xistosa (?) apresenta intercalações de quartzito.

Por não se dispor atualmente de fotografia aérea do extremo Nordeste da área do Projeto, dados relativo à estrutura geológica dessa região praticamente inexistem.

A observação de fotografias aéreas e o reconhecimento de campo permitiram identificar zonas de cisalhamento na região de Canindé do São Francisco (SE), a oeste de Porto da Folha (SE) e ao sul do domo de Itabaiana.

Os dobramentos que afetaram a área aparecem de maneira mais notável nos metassedimentos dos grupos Miaba e Vaza-Barris, na parte central da área, e no complexo migmatito-granitóide, na parte Norte.

Na região de Empurrão de Macambira, HUMPHREY & ALLARD (1962, 1969) referem-se a intensos microdobramentos, o mesmo ocorrendo na zona milonitizada de São Domingos, ao sul do domo. Na região a oeste deste domo, destaca-se a anticlinal revirada de Pinhão (SE) de eixo Noroeste-Sudeste e mergulho para Noroeste, tendo em seu núcleo rochas da unidade p$\in$fi e, em seus flancos, rochas da unidade p$\in$Ac,fi.

A oeste de Simão Dias, rochas da unidade p$\in$Ac,fi acham-se intensamente dobradas e redobradas.

Ao norte de Ribeirópolis (SE), dobramentos são evidenciados em fotos aéreas por cristas de quartzitos intercaladas na unidade p$\in$Afi. Em Porto da Folha (SE), próximo ao rio São Francisco, uma rocha quartzítica colocada no topo da seqüên-

cia de micaxistos da unidade p$\in$A mx identifica uma estrutura sinclinal, com eixo Noroeste-Sudeste e mergulho para Noroeste.

Entre Gararu e Amparo de São Francisco, a sudeste de Porto da Folha, intercalações de rocha quartzítica na unidade p$\in$Amx identificam dobramentos, talvez relacionados aos granitos intrusivos que afloram nas proximidades (Sul e Este).

A região entre Arapiraca (AL) e o rio São Francisco, está caracterizada por um sistema de dobras reviradas apertadas, com eixos aproximadamente paralelos e de direção Oés-noroeste/Sul-sudeste, tendendo a Este-Oeste na região de Belo Monte e Batalha (AL).

Esses dobramentos, de planos axiais mergulhando para o Sul, são caracterizados pela presença de rochas metatexíticas e diatexíticas da unidade p$\in$mtx,dtx em suas partes centrais e geralmente com cristas quartzíticas (p$\in$Aq) em seus flancos, contornados por micaxistos da unidade p$\in$Amx. A anticlinal revirada de Jirau do Ponciano, situada logo ao norte do rio São Francisco, mostra características estruturais e estratigráficas muito semelhantes às da área do domo de Itabaiana.

Na região de Batalha (AL), FARINA (1969) identificou uma estrutura anticlinal, de eixo Este-Oeste, evidenciada por lentes de dolomitos e anfibolitos, estes últimos geralmente com mineralizações de asbesto antofilítico.

A presença, além dos falhamentos, de numerosos corpos graníticos e diatexíticos na região norte da área do Projeto explica em parte a intensa deformação sofrida pelas rochas da unidade p$\in$Amtx, evidenciada pela irregularidade de direções das foliações.

As foliações da unidade p$\in$gl e p$\in$mtx, dtx, nas áreas de ocorrência entre os paralelos 11°00'S e 13°00'S, mostram direções bem irregulares, em torno de Norte-Sul, com tendência geral para Noroeste-Sudeste. Já na região de Jirau do Ponciano'

(AL), as rochas dessa unidade têm foliação Noroeste-Sudeste, tendendo mais a Este-Oeste.

A formação Estância apresenta lineações de direções variadas entre Norte-Sul e Noroeste-Sudeste, passando a Este-Oeste na região de Lagarto (SE).

Os metassedimentos do grupo Vaza-Barris têm lineações predominantemente Noroeste-Sudeste, às vezes contorcidas pela presença de corpos graníticos intrusivos, como se observa próximo a Nossa Senhora da Glória e Carira (SE).

Como visto anteriormente, as foliações das rochas da unidade p€Amtx são muito irregulares passando de Nordeste-Sudoeste, na região de Minador do Negrão e Jacaré dos Homens (AL), a Noroeste-Sudeste, nos arredores de Canindé do São Framcisco (SE) e Delmiro Gouveia (AL).

ANEXOS E APÊNDICE

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA

DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

Base obtida a partir de mapas topográficos 1 : 500.000 do IBGE e redução de mapas topográficos 1 : 250.000 do mesmo orgão

PROJETO BAIXO SÃO FRANCISCO / VAZA BARRIS

MAPA FOTOGEOLÓGICO

RELATÓRIO PRELIMINAR

ESCALA 1 : 500.000

0 5 10 15 20 25 km

1975

CONVENÇÕES GEOLÓGICAS

QUATERNÁRIO

Q — Depósitos aluvionares, eluvionares e praiais

TERCIÁRIO

Grupo Barreiras

Tb — Arenitos grosseiros a conglomeráticos e argilas

CRETÁCEO SUPERIOR

Ksup — Indiferenciado

CRETÁCEO INFERIOR

Km — Formação Marizal

Km(Tb) — Formação Marizal e Grupo Barreiros subordinado

Kim — Formação Taipu-Mirim

Kss — Formação São Sebastião

Kis — Grupo Ilhas

Kc — Formação Candeias

Ksa — Grupo Santo Amaro

Kinf — Indiferenciado

JURÁSSICO SUPERIOR

Js — Formação Sergi

Jg — Formação Aliança

Jb — Grupo Brotas

Jsup — Indiferenciado

PERMIANO

Psb — Formação Sta. Brígida

PERMO – CARBONÍFERO

Pc — Indiferenciado

CARBONÍFERO

Cc — Formação Curituba

DEVONIANO

Di — Formação Inajá

SILURIANO

St — Formação Tocaratu

CAMBRIANO (?)

Ce — Formação Estância

PRÉ – CAMBRIANO SUPERIOR

PEAs — Sienito

PEAgc — Hornblenda-granito

PEAgb — Biotita-muscovita-granito

PEAgt — Biotita-granito

PEAb — Básicas e ultrabásicos

GRUPOS MIABA / VAZA-BARRIS

PEAmx — Micaxistos com lentes de quartzitos (q) e de metadolomitos

PEAf — Filitos com lentes de quartzitos (q)

PEAc-f — Metaconglomerados com intercalações de filitos

PEAc — Metaconglomerados

PEAq — Quartzitos

COMPLEXO MIGMATITO – GRANITÓIDE

PEAmx — Metatexitos dominantes com lentes de quartzitos (q) e de metacarbonatos (c)

PEAgn — Diatexitos e granitóides de anatexia

PRÉ-CAMBRIANO MÉDIO A INFERIOR

COMPLEXO DE SERRINHA

ef — Metaefusivas

mb — Metabasitos

fi — Filitos

COMPLEXO METAMÓRFICO-MIGMATÍTICO

PCmx, gn — Metatexitos e diatexitos com intercalações de anfibolitos (af)

COMPLEXO GRANULÍTICO

PEgl — Granulitos

ROCHAS GRANÍTICAS DE POSICIONAMENTO DUVIDOSO

γ — Granitos

Foliação — Foliação vertical — Acamamento — Xistosidade — Contato normal — Contato suposto

Contato provavel — Contato litológico — Falha indiscriminada — Falha A/B normal — Falha inferida

Falha encoberta — Falha de rejeito direcional — Falha de empurrão — Falha de empurrão suposta — Anticlinal c/ caimento

Sinclinal c/ caimento — Anticlinal revirada com caimento — Sinclinal revirada com caimento — Janela estrutural — Cisalhamento

Dique — Alinhamento estrutural

CONVENÇÕES TOPOGRÁFICAS

Capital — Outros Cidades — Limite interestadual — Estrada pavimentada

Estrada de tráfego permanente — Ferrovia — Ponte — Drenagem

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

AUTOR	RESUMO
HUMPHREY & ALLARD (1969)	p. 275
BARBOSA (1970)	p. 184
RICHTER & PONTE (1964)	p. 174
SOBRAL et alii (1964)	p. 173
FARINA (1966)	p. 213
SANTOS (1974, inéd.)	—
PETROBRÁS (Diversos)	—

NM — NV — 21°28'

DECLINAÇÃO MAGNÉTICA

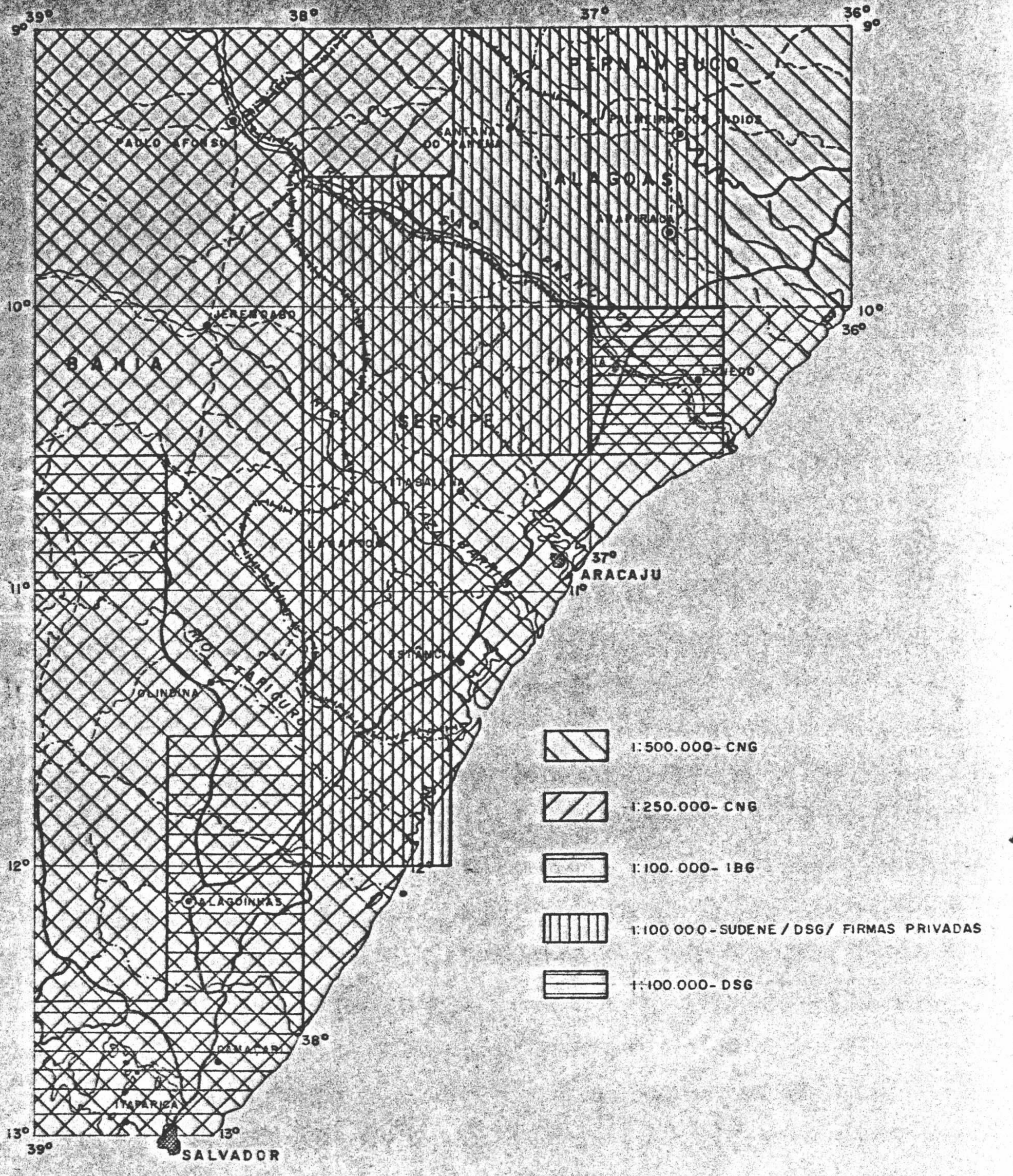
CPRM DNPM

CHEFE DO PROJETO: PÉRCIO DE MORAES BRANCO

AUTORES: PÉRCIO DE MORAES BRANCO
IVO FIGUEIRÔA
LUIZ FERNANDO COSTA BOMFIM
REGINALDO ALVES DOS SANTOS
RÔMULO ALVES LEAL

ANEXO 1

CPRM



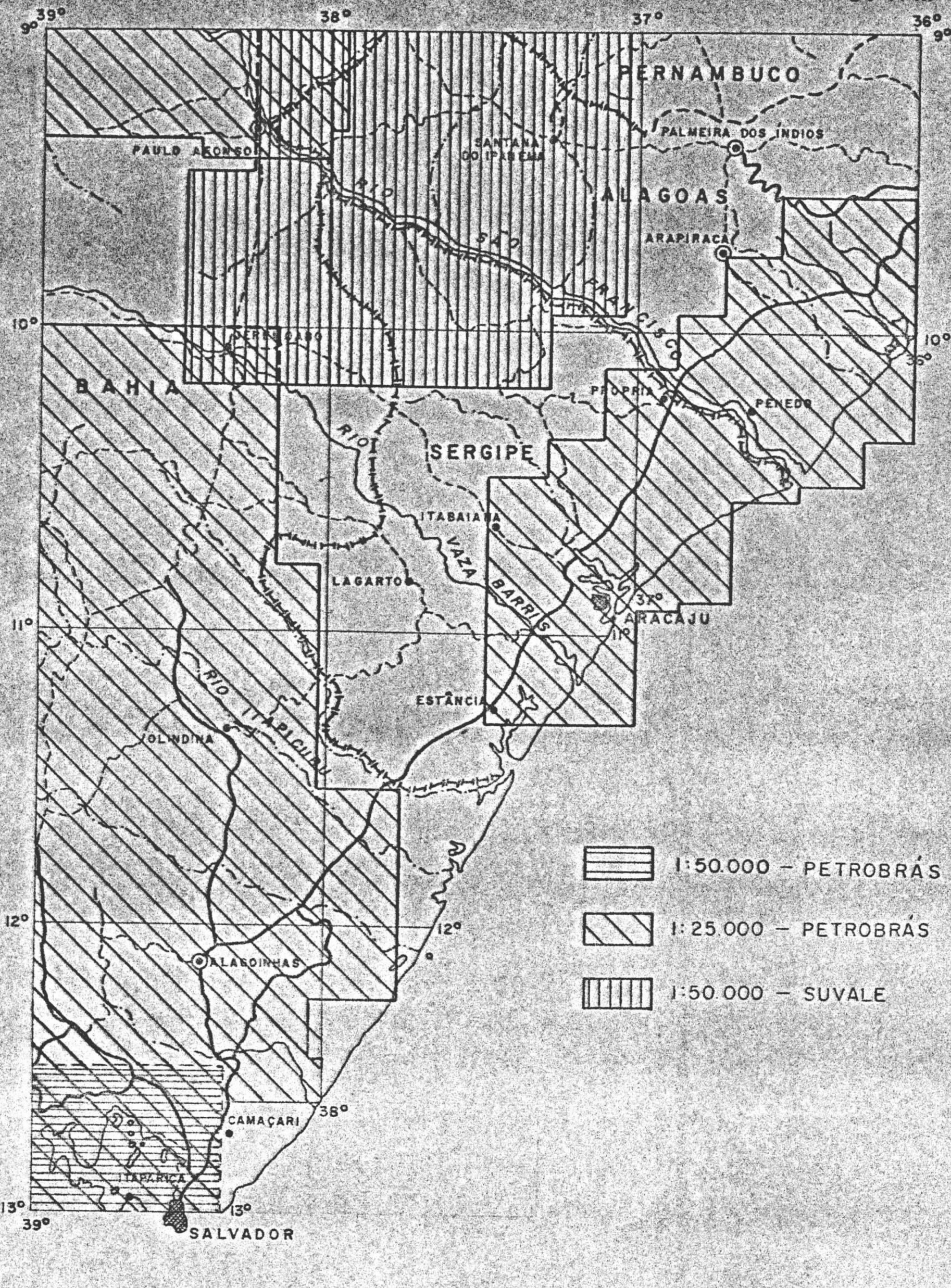
Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM
Agência Salvador
Convênio DNPM / CPRM

MAPA-ÍNDICE DE LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS
– Escalas Menores –

PROJETO BAIXO S. FRANCISCO / VAZA-BARRIS

DATA	ESCALA	DESENHISTA	FIG.
MARÇO 1975	1: 2500 000		ANEXO II

CPRM



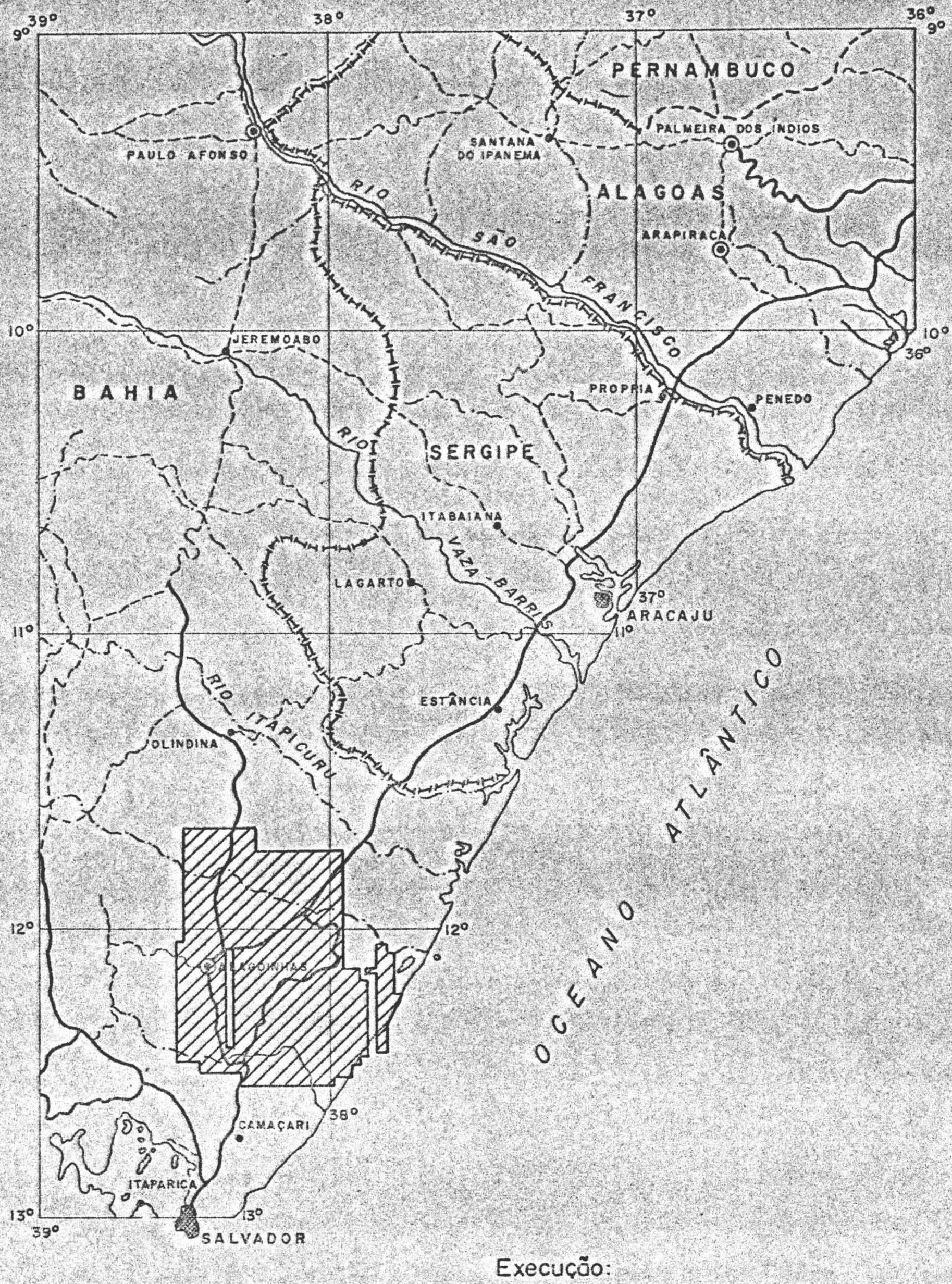
Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM
Agência Salvador
Convênio DNPM / CPRM

MAPA-ÍNDICE DE LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS
– Escalas Maiores –

PROJETO	DATA	ESCALA	DESENHISTA	FIG.
BAIXO S. FRANCISCO / VAZA-BARRIS	MARÇO 1975	1: 2500 000		ANEXO III

Mod. A-4

CPRM



Execução:

SERV. AÉREOS CRUZEIRO DO SUL

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM
Agência Salvador
Convênio DNPM / CPRM

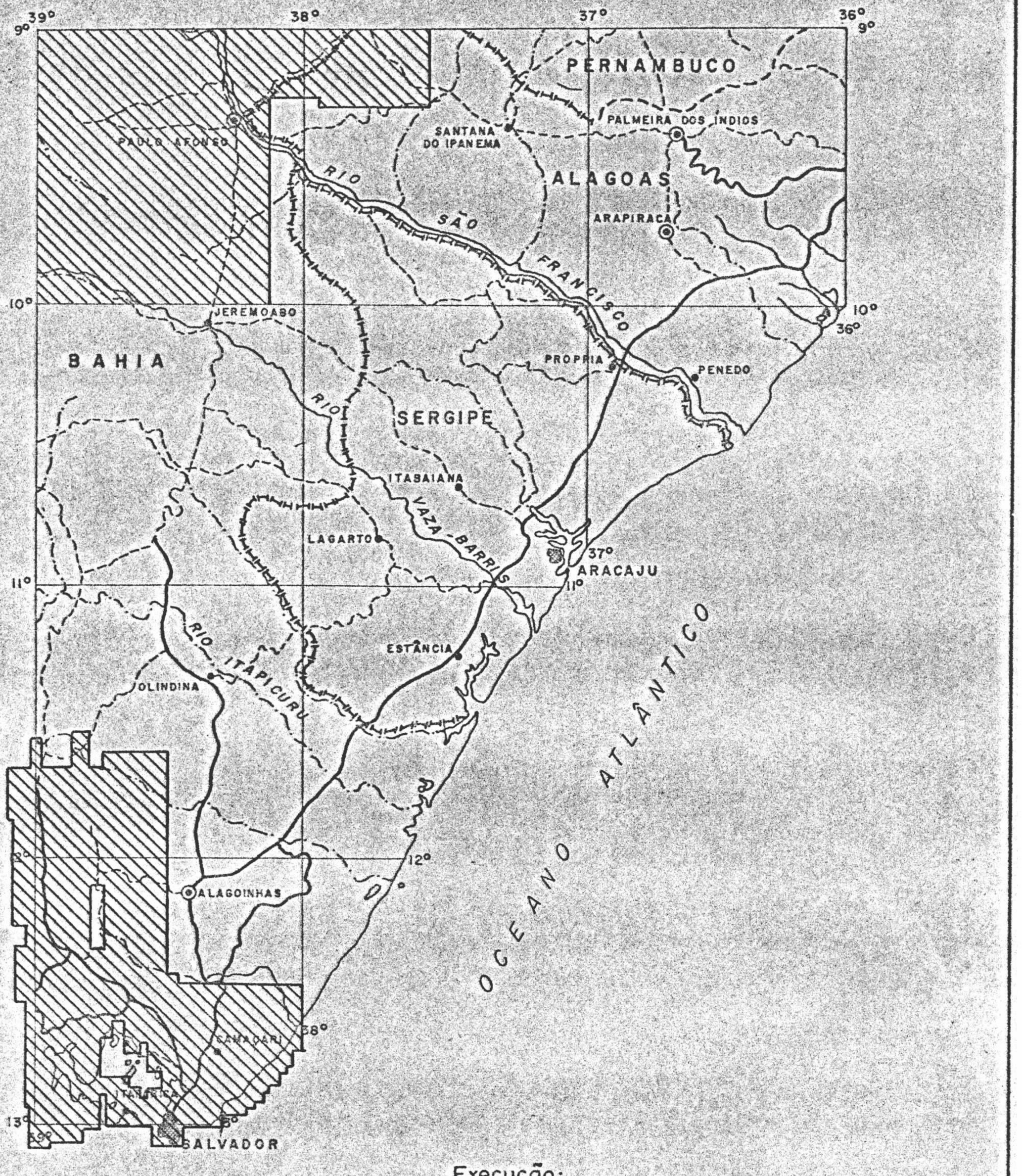
MAPA - ÍNDICE DE COBERTURA AEROFOTOGRÁFICA ESC.1:20.000

PROJETO BAIXO S. FRANCISCO/VAZA-BARRIS

DATA	ESCALA	DESENHISTA	FIG.
MARÇO 1975	1: 2500 000		ANEXO IV

od. A-4

CPRM



Execução:

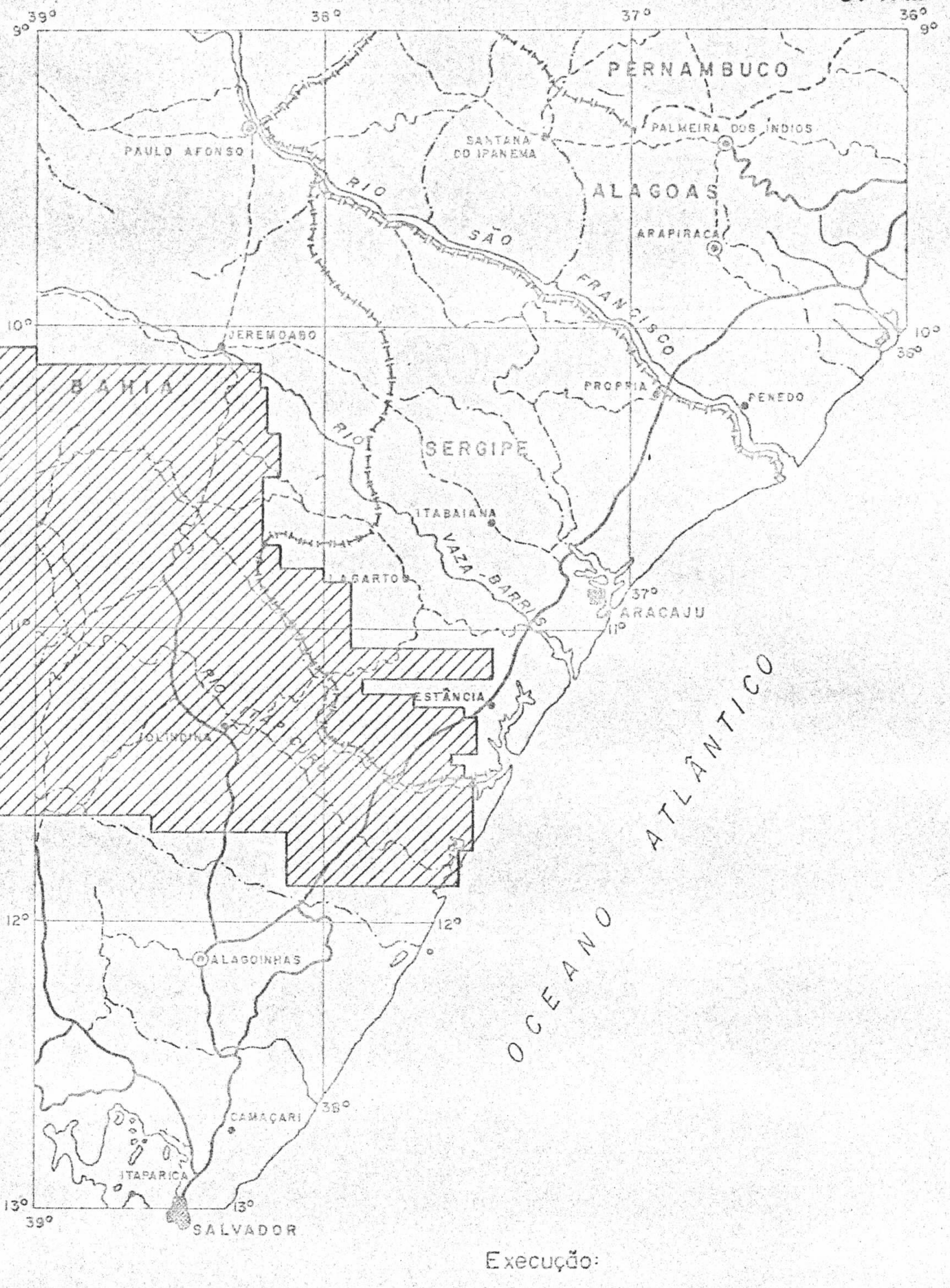
SERV. AÉREOS CRUZEIRO DO SUL

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM
Agência Salvador
Convênio DNPM / CPRM

MAPA – ÍNDICE DE COBERTURA AEROFOTOGRÁFICA ESC.1: 25.000

PROJETO	DATA	ESCALA	DESENHISTA	FIG.
BAIXO S. FRANCISCO/VAZA-BARRIS	MARÇO 1975	1: 2500 000		ANEXO V

CPRM

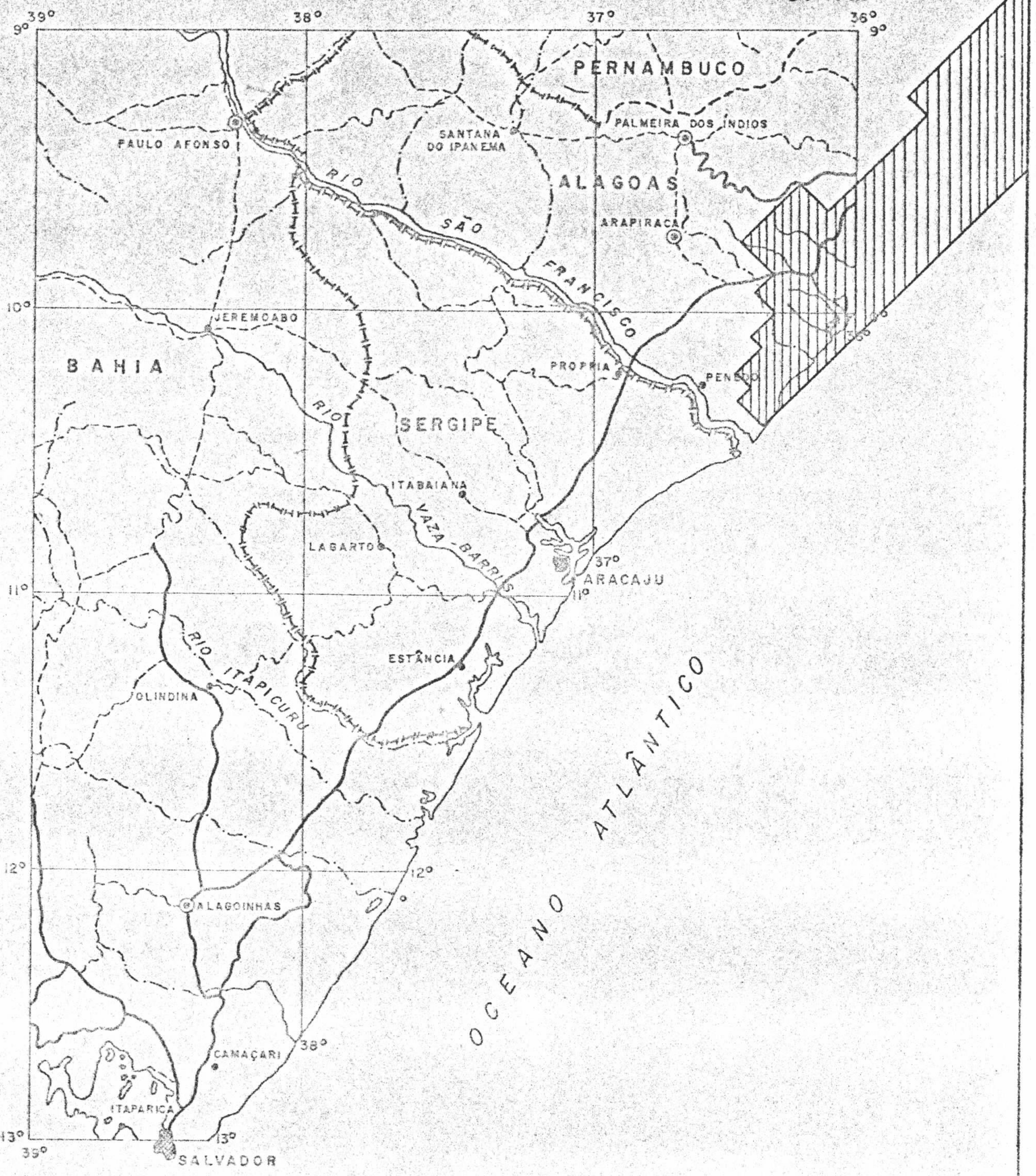


Execução:

PROSPEC S/A

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM Agência Salvador Convênio DNPM / CPRM	MAPA - ÍNDICE DE COBERTURA AEROFOTOGRÁFICA ESC. 1:40.000			
PROJETO BAIXO S. FRANCISCO / VAZA-BARRIS	DATA MARÇO 1975	ESCALA 1: 2500 000	DESENHISTA	FIG. ANEXO VI

CPRM



Execução:

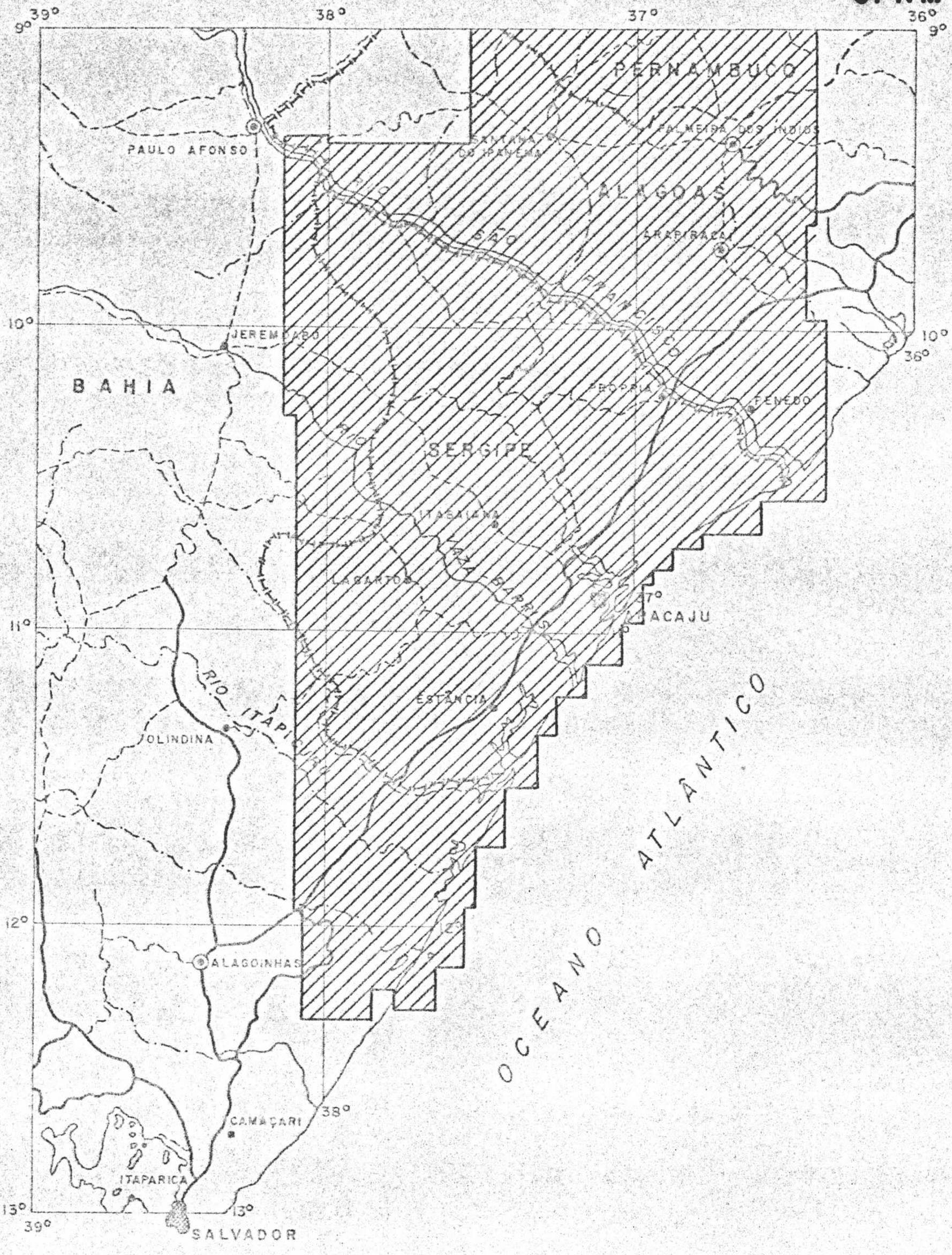
SERV. AÉREOS CRUZEIRO DO SUL

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM
Agência Salvador
Convênio DNPM / CPRM

MAPA - ÍNDICE DE COBERTURA AEROFOTOGRÁFICA ESC. 1:60.000

PROJETO	DATA	ESCALA	DESENHISTA	FIG.
BAIXO S. FRANCISCO / VAZA-BARRIS	MARÇO 1975	1: 2500 000		ANEXO VII

CPRM



Execução:

SERV. AÉREOS CRUZEIRO DO SUL

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM
Agência Salvador
Convênio DNPM / CPRM

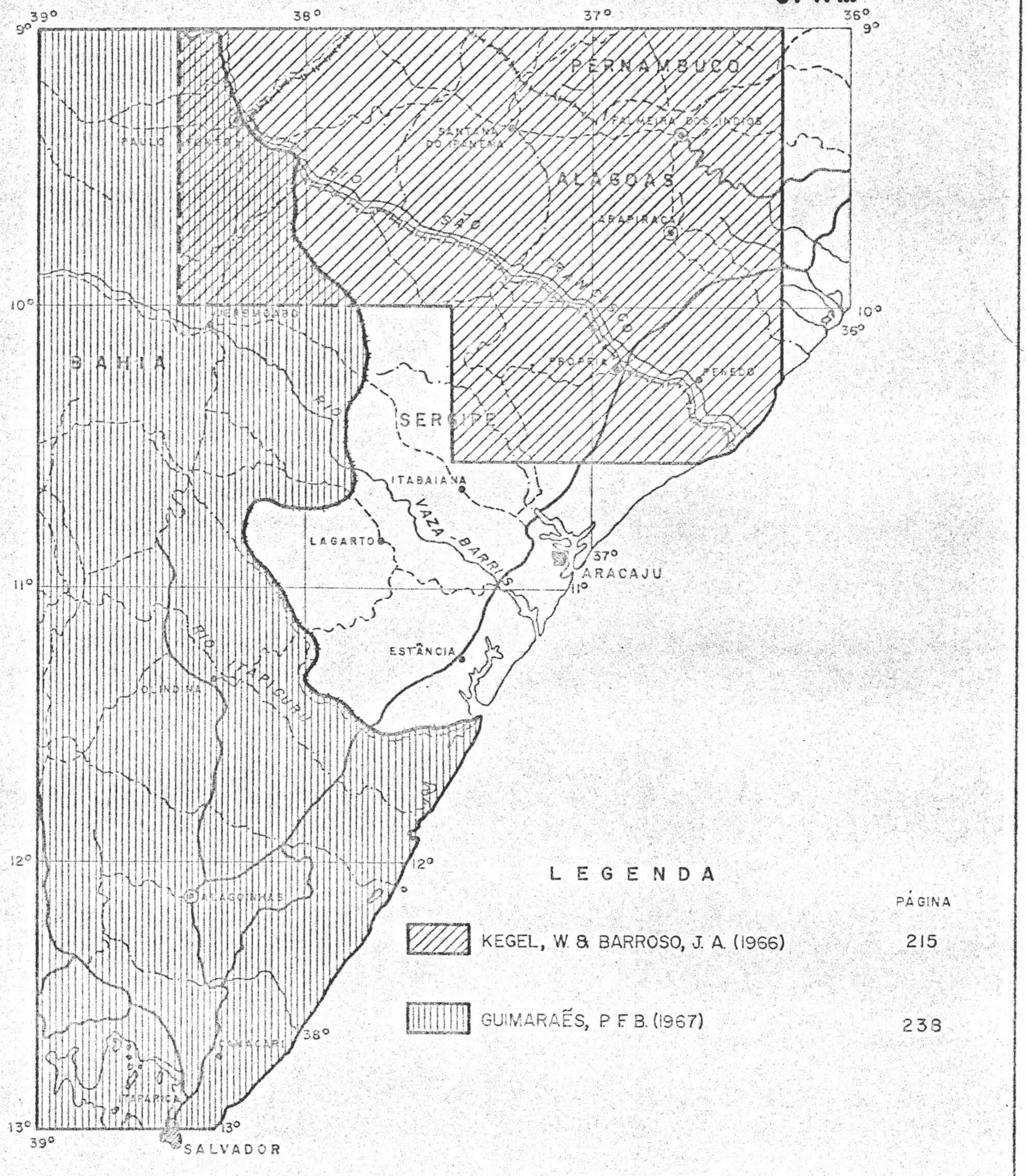
MAPA - ÍNDICE DE COBERTURA AEROFOTOGRÁFICA ESC. 1:70.000

PROJETO	DATA	ESCALA	DESENHISTA	FIG.
BAIXO S. FRANCISCO/VAZA-BARRIS	MARÇO 1975	1:2500000		ANEXO VIII

A-4

Mod. A-4

CPRM



LEGENDA

		PÁGINA
▨	KEGEL, W. & BARROSO, J. A. (1966)	215
▥	GUIMARAÃES, P. F. B. (1967)	238

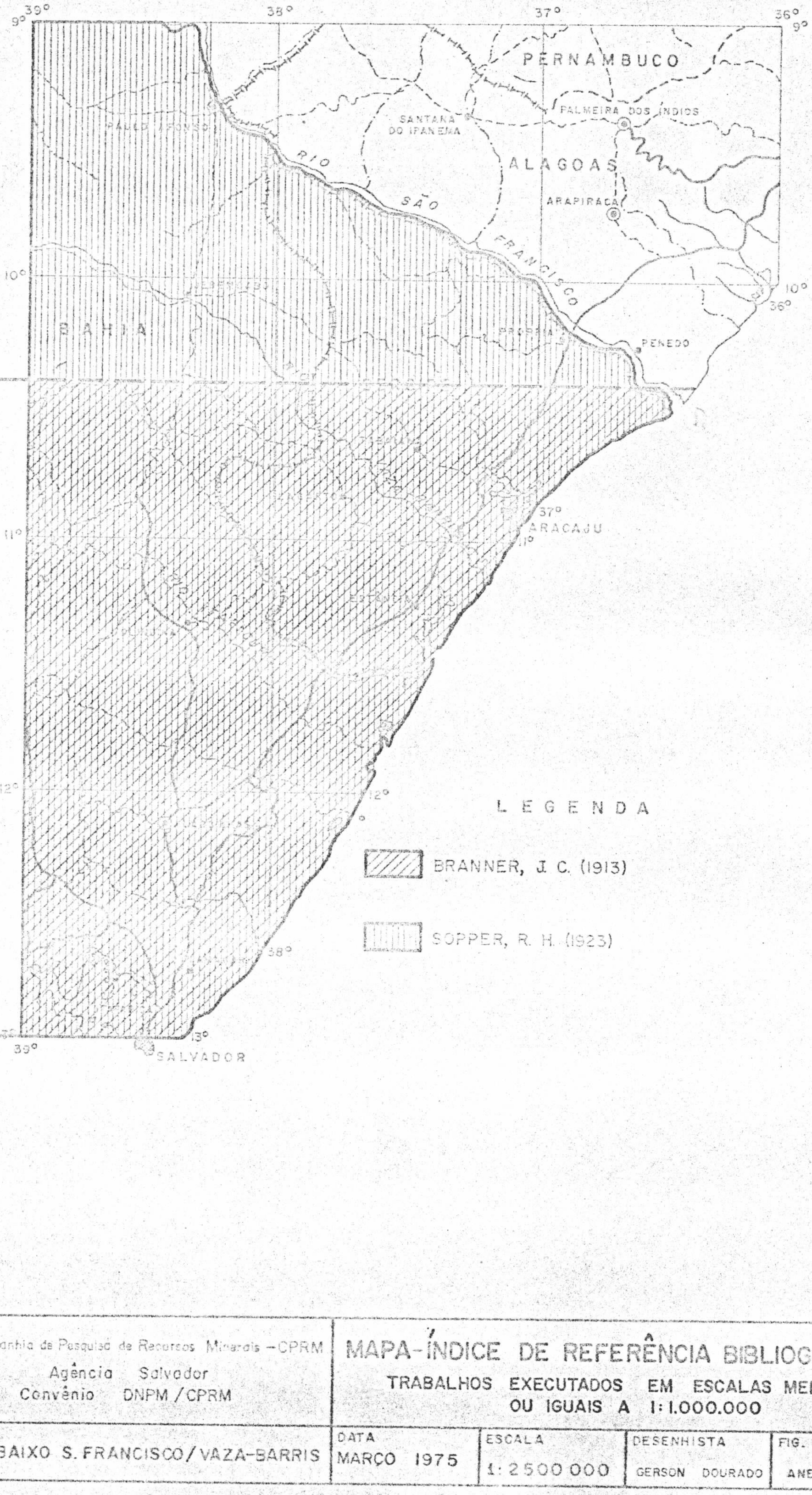
Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM
Agência Salvador
Convênio DNPM / CPRM

MAPA-ÍNDICE DE REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

TRABALHOS EXECUTADOS EM ESCALAS MENORES OU IGUAIS A 1:1.000.000

PROJETO	DATA	ESCALA	DESENHISTA	FIG.
BAIXO S. FRANCISCO/VAZA-BARRIS	MARÇO 1975	1:2500000	GERSON DOURADO	ANEXO IX

CPRM



PÁGINA	
12	
18	

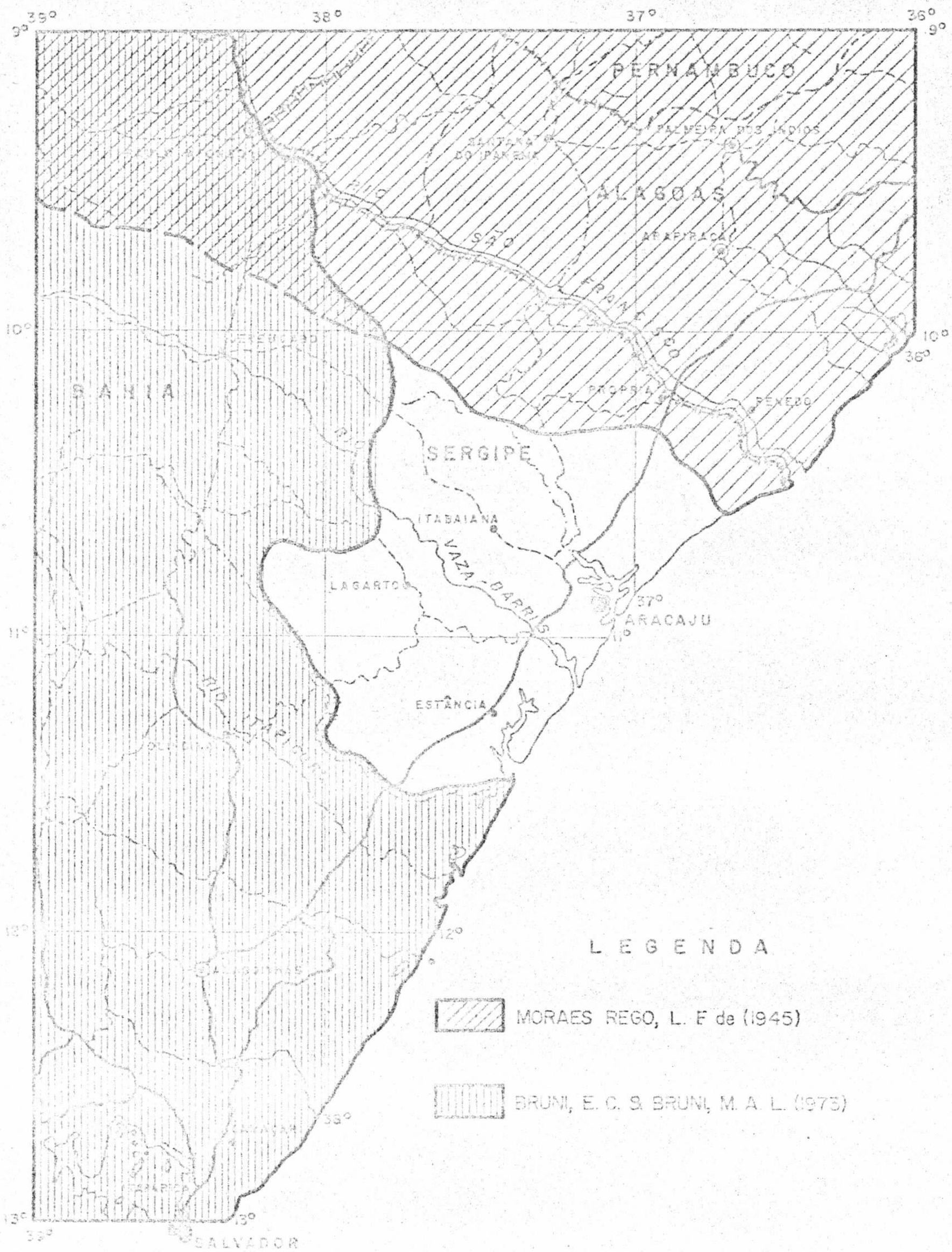
Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM
Agência Salvador
Convênio DNPM / CPRM

MAPA-ÍNDICE DE REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

TRABALHOS EXECUTADOS EM ESCALAS MENORES OU IGUAIS A 1:1.000.000

PROJETO	DATA	ESCALA	DESENHISTA	FIG.
BAIXO S. FRANCISCO/VAZA-BARRIS	MARÇO 1975	1:2500000	GERSON DOURADO	ANEXO X

CPRM



LEGENDA

		PÁGINA
	MORAES REGO, L. F de (1945)	58
	BRUNI, E. C. S. BRUNI, M. A. L. (1973)	362

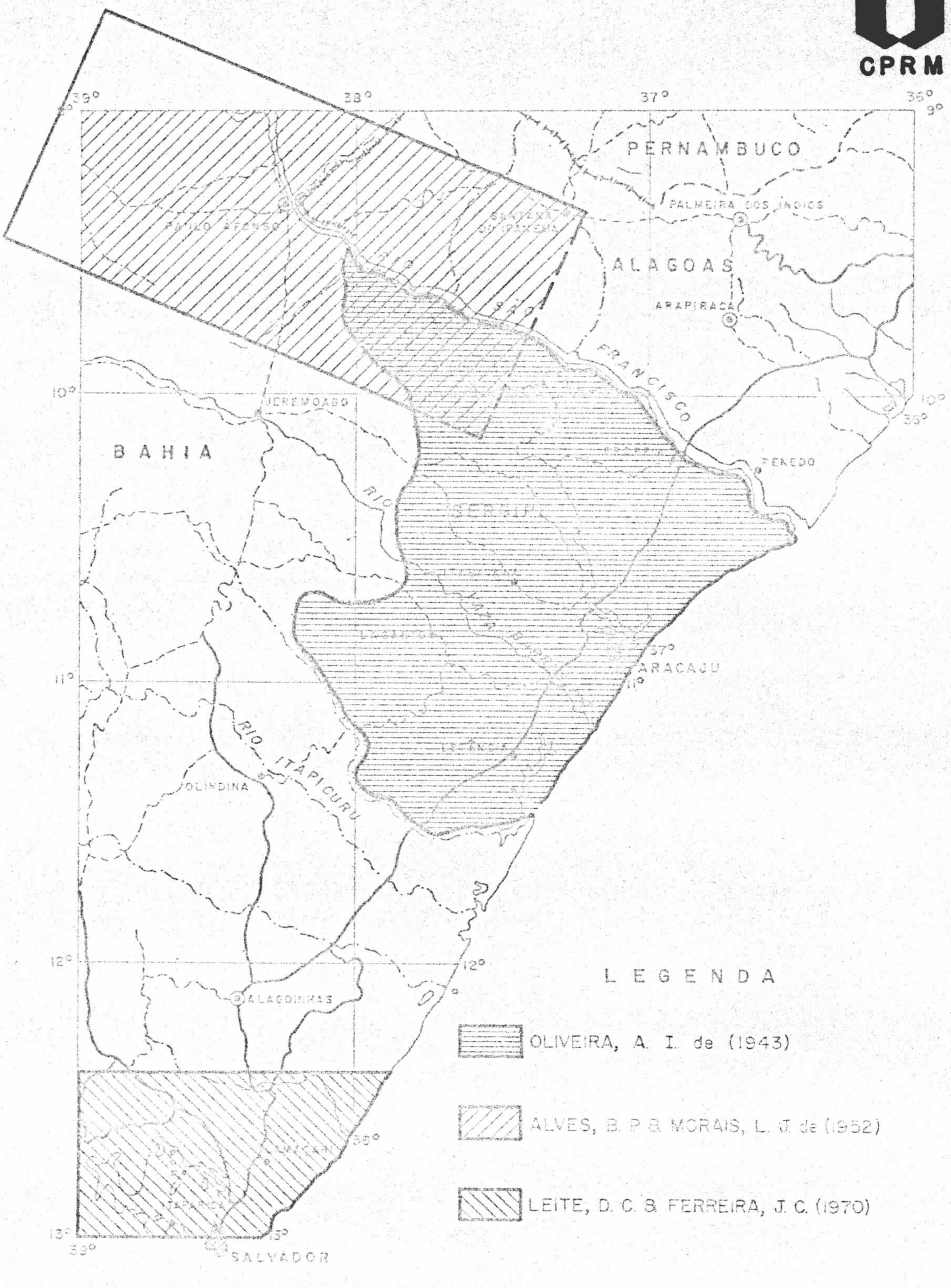
Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM
Agência Salvador
Convênio DNPM / CPRM

MAPA-ÍNDICE DE REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

TRABALHOS EXECUTADOS EM ESCALAS MENORES OU IGUAIS A 1:1.000.000

PROJETO	DATA	ESCALA	DESENHISTA	FIG.
BAIXO S. FRANCISCO/VAZA-BARRIS	ABRIL 1975	1:2500000	GERSON DOURADO	ANEXO XI

CPRM



LEGENDA

		PÁGINA
	OLIVEIRA, A. I. de (1943)	53
	ALVES, B. P & MORAIS, L. J. de (1952)	92
	LEITE, D. C. & FERREIRA, J. C. (1970)	290

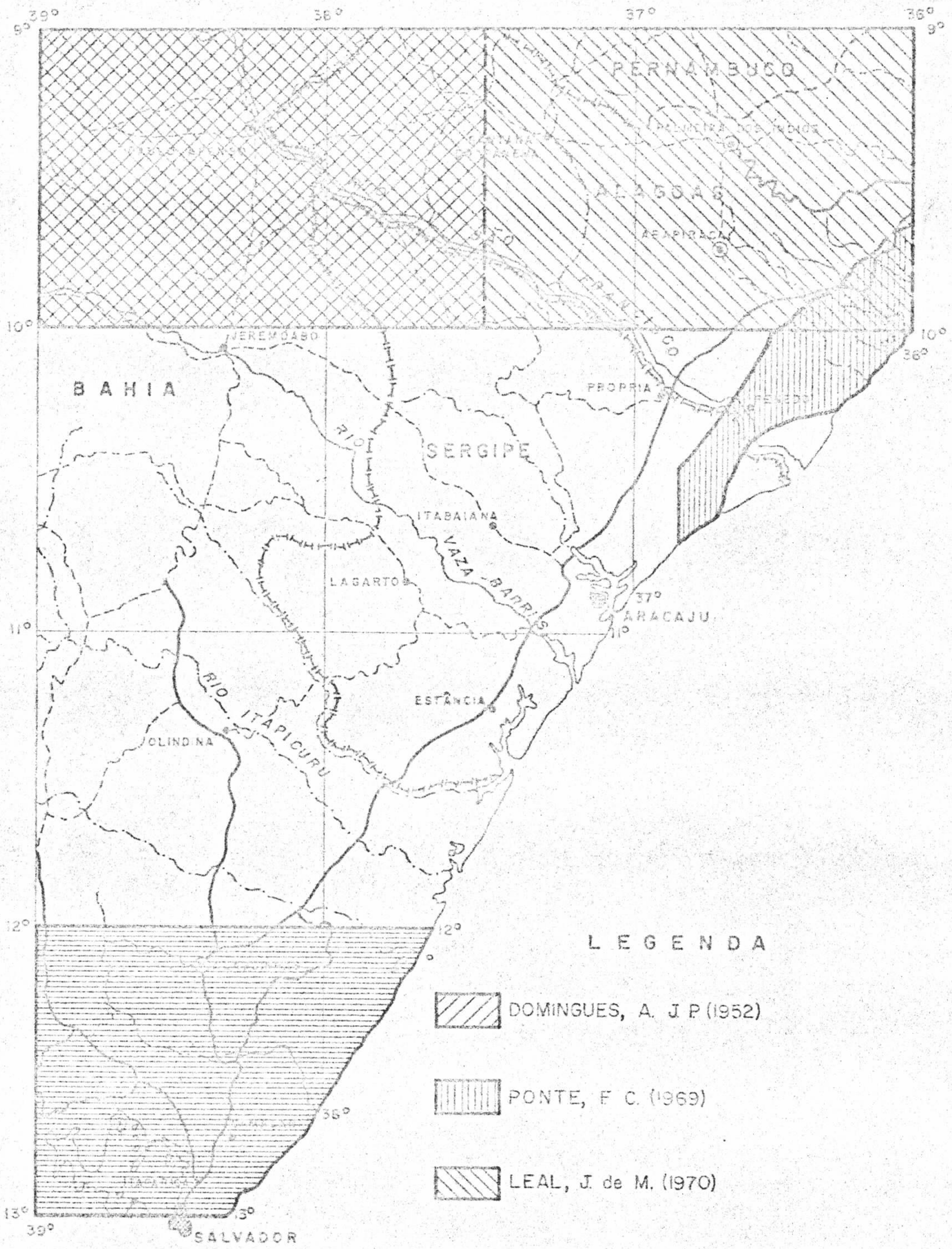
Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM
Agência Salvador
Convênio DNPM / CPRM

MAPA-ÍNDICE DE REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

TRABALHOS EXECUTADOS EM ESCALAS MENORES OU IGUAIS A 1:1.000.000

PROJETO	DATA	ESCALA	DESENHISTA	FIG.
BAIXO S. FRANCISCO/VAZA-BARRIS	MARÇO 1975	1:2500000	GERSON DOURADO	ANEXO XII

CPRM



LEGENDA

		PÁGINA
	DOMINGUES, A. J. P. (1952)	91
	PONTE, F. C. (1969)	268
	LEAL, J. de M. (1970)	299
	NASCIMENTO, P. A. B. do (1970)	300

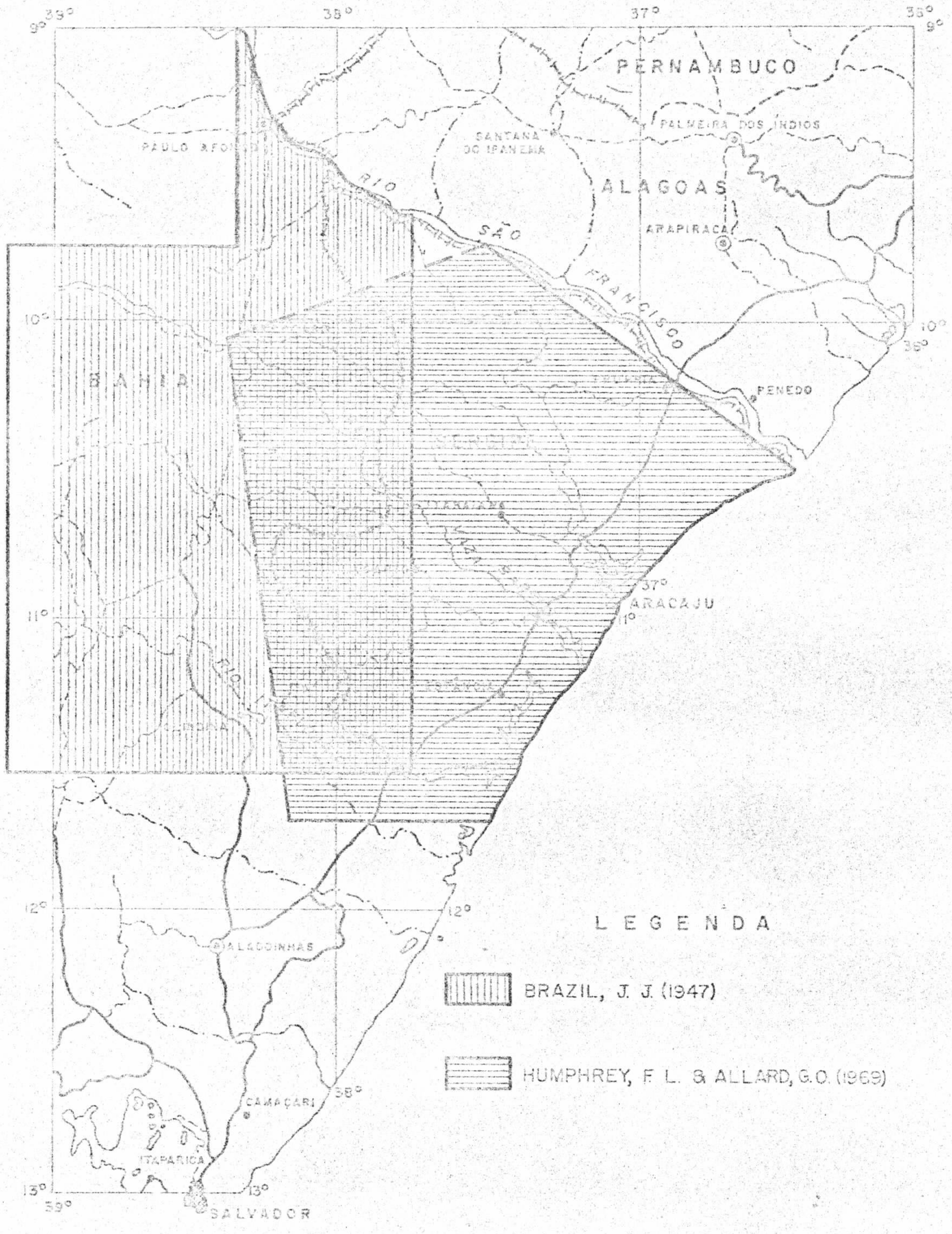
Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM
Agência Salvador
Convênio DNPM / CPRM

MAPA-ÍNDICE DE REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

TRABALHOS EXECUTADOS EM ESCALAS MENORES OU IGUAIS A 1:500.000 E MAIORES QUE 1:1.000.000

PROJETO	DATA	ESCALA	DESENHISTA	FIG.
BAIXO S. FRANCISCO/VAZA-BARRIS	ABRIL 1975	1:2500000	GERSON DOURADO	ANEXO XIII

CPRM

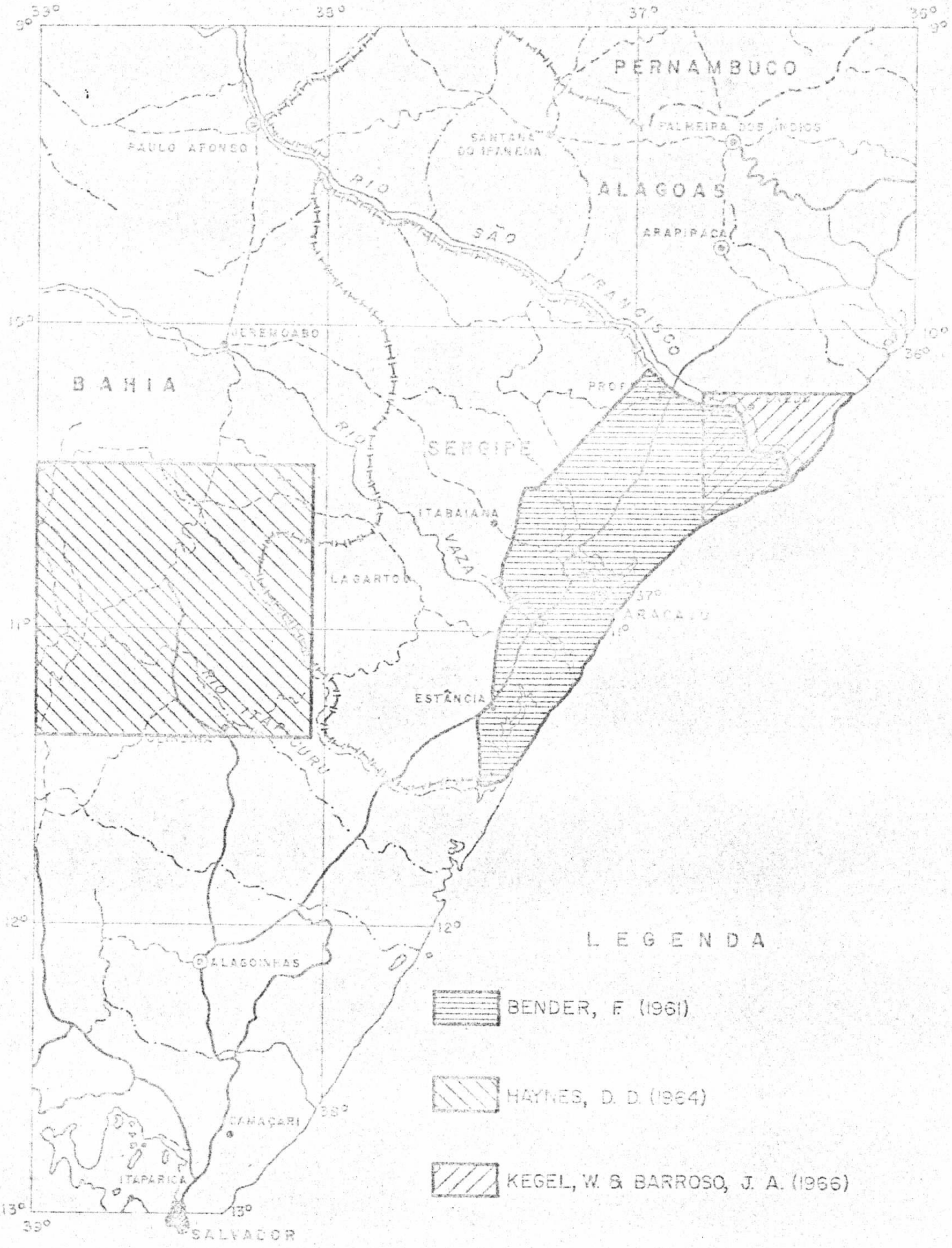


LEGENDA

		PÁGINA
	BRAZIL, J. J. (1947)	387
	HUMPHREY, F. L. & ALLARD, G.O. (1969)	275

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM Agência Salvador Convênio DNPM / CPRM	MAPA-ÍNDICE DE REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA TRABALHOS EXECUTADOS EM ESCALAS MENORES OU IGUAIS A 1:250.000 E MAIORES QUE 1:500.000			
PROJETO BAIXO S. FRANCISCO/VAZA-BARRIS	DATA MARÇO 1975	ESCALA 1: 2500 000	DESENHISTA GERSON DOURADO	FIG. ANEXO XIV

CPRM



LEGENDA

		PÁGINA
	BENDER, F. (1961)	140
	HAYNES, D. D. (1964)	179
	KEGEL, W. & BARROSO, J. A. (1966)	215

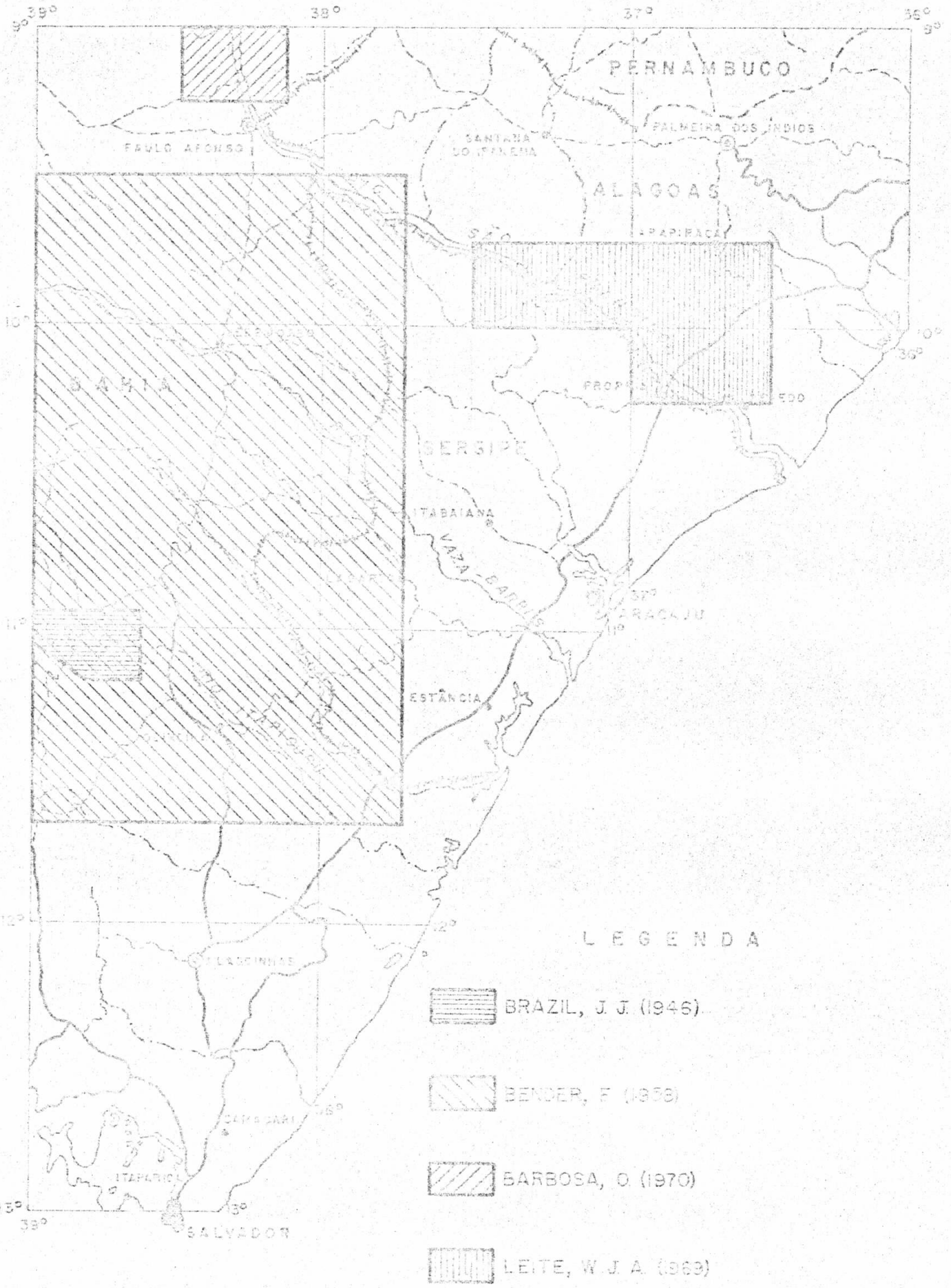
Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM
Agência Salvador
Convênio DNPM / CPRM

MAPA-ÍNDICE DE REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

TRABALHOS EXECUTADOS EM ESCALAS MENORES OU IGUAIS A 1:250.000 E MAIORES QUE 1:500.000

PROJETO	DATA	ESCALA	DESENHISTA	FIG.
BAIXO S. FRANCISCO/VAZA-BARRIS	MARÇO 1975	1:2500000	GERSON DOURADO	ANEXO XV

CPRM

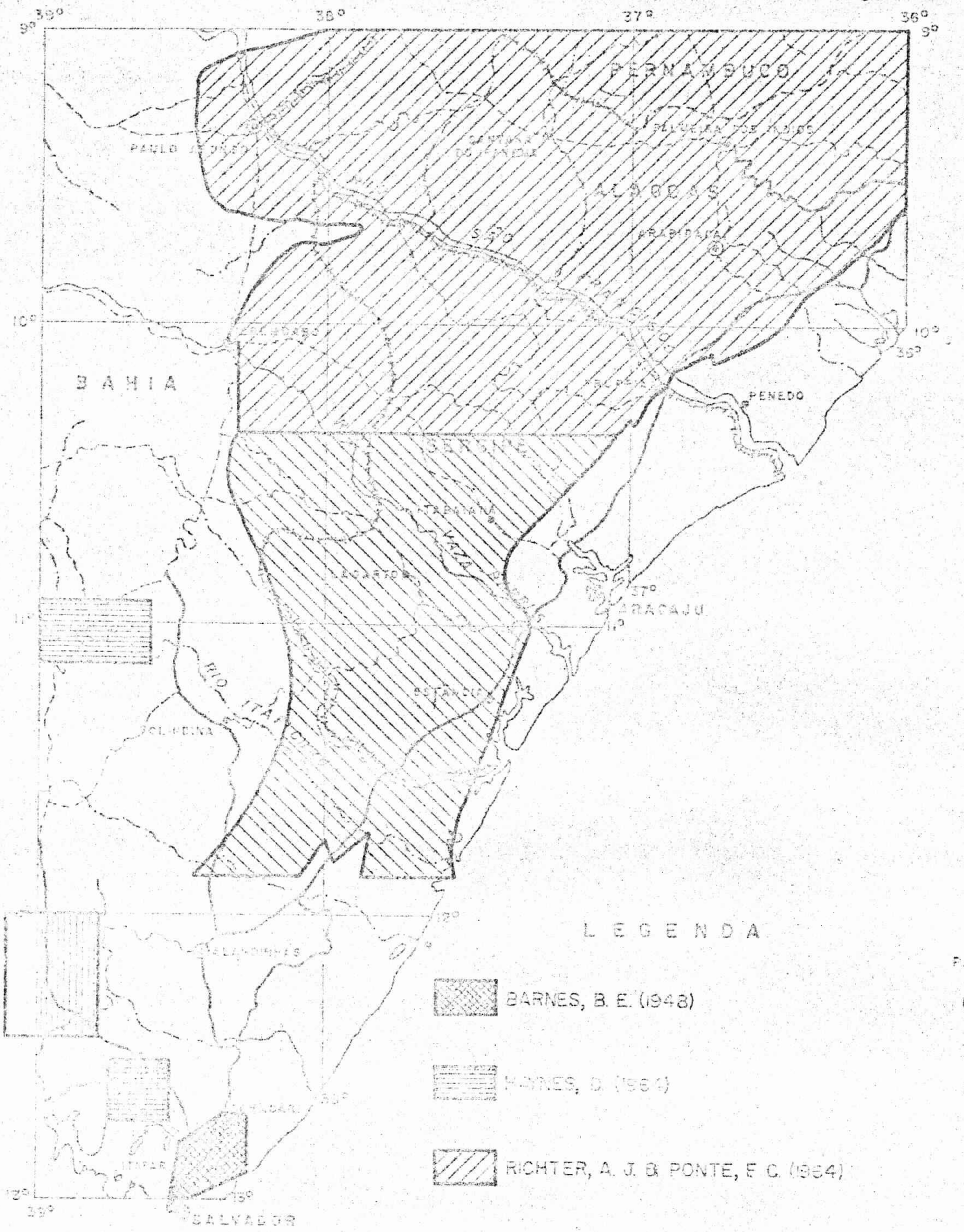


L E G E N D A

	PÁGINA
BRAZIL, J. J. (1946)	63
BENDER, F. (1959)	116
BARBOSA, O. (1970)	284
LEITE, W. J. A. (1969)	276

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM Agência Salvador Convênio DNPM / CPRM	MAPA-ÍNDICE DE REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA TRABALHOS EXECUTADOS EM ESCALAS MENORES OU IGUAIS A 1:100.000 E MAIORES QUE 1:250.000			
PROJETO BAIXO S. FRANCISCO / VAZA-BARRIS	DATA ABRIL 1975	ESCALA 1:2500000	DESENHISTA GERSON DOURADO	FIG. ANEXO XVI

CPRM



LEGENDA

		PÁGINA
	BARNES, B. E. (1948)	67
	MORNES, D. (1964)	173
	RICHTER, A. J. & PONTE, F. C. (1964)	174
	SOBRAL, J. F. S. et alii (1964)	173
	ANJOS, N. da F. R. dos & BASTOS, C. A. de M. (1968)	248
	DIAS, A. C. da C. P. & SILVA, L. F. da (1972)	328

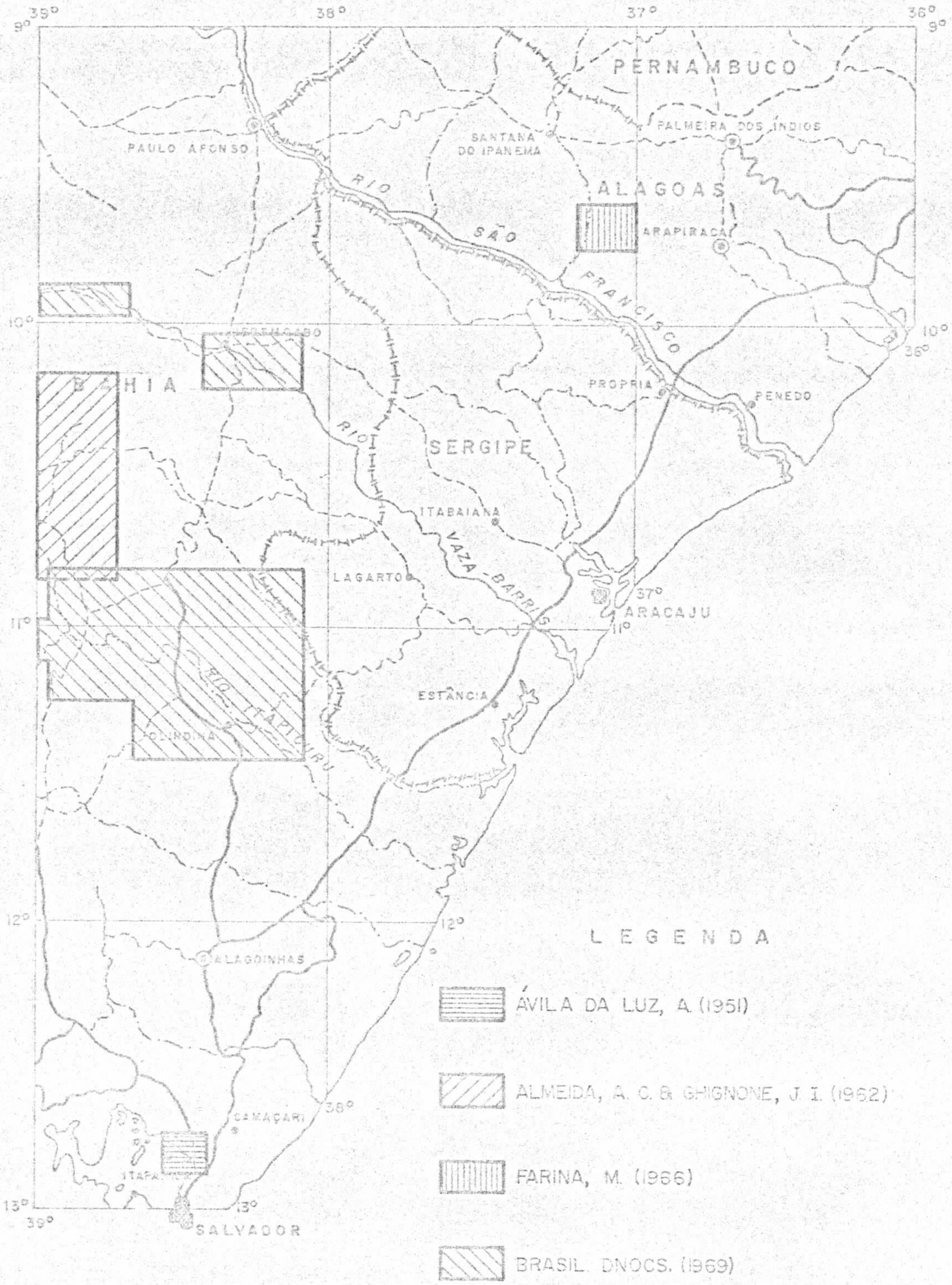
Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM
Agência Salvador
Convênio DNPM / CPRM

MAPA-ÍNDICE DE REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

TRABALHOS EXECUTADOS EM ESCALAS MENORES OU IGUAIS A 1:100.000 E MAIORES QUE 1:250.000

PROJETO	DATA	ESCALA	DESENHISTA	FIG.
BAIXO S. FRANCISCO/VAZA-BARRIS	MARÇO 1975	1:2500 000	GERSON DOURADO	ANEXO XVII

CPRM



LEGENDA

		PÁGINA
	ÁVILA DA LUZ, A. (1951)	90
	ALMEIDA, A. C. & GHIGNONE, J. I. (1962)	149
	FARINA, M. (1966)	213
	BRASIL. DNOCS. (1969)	270

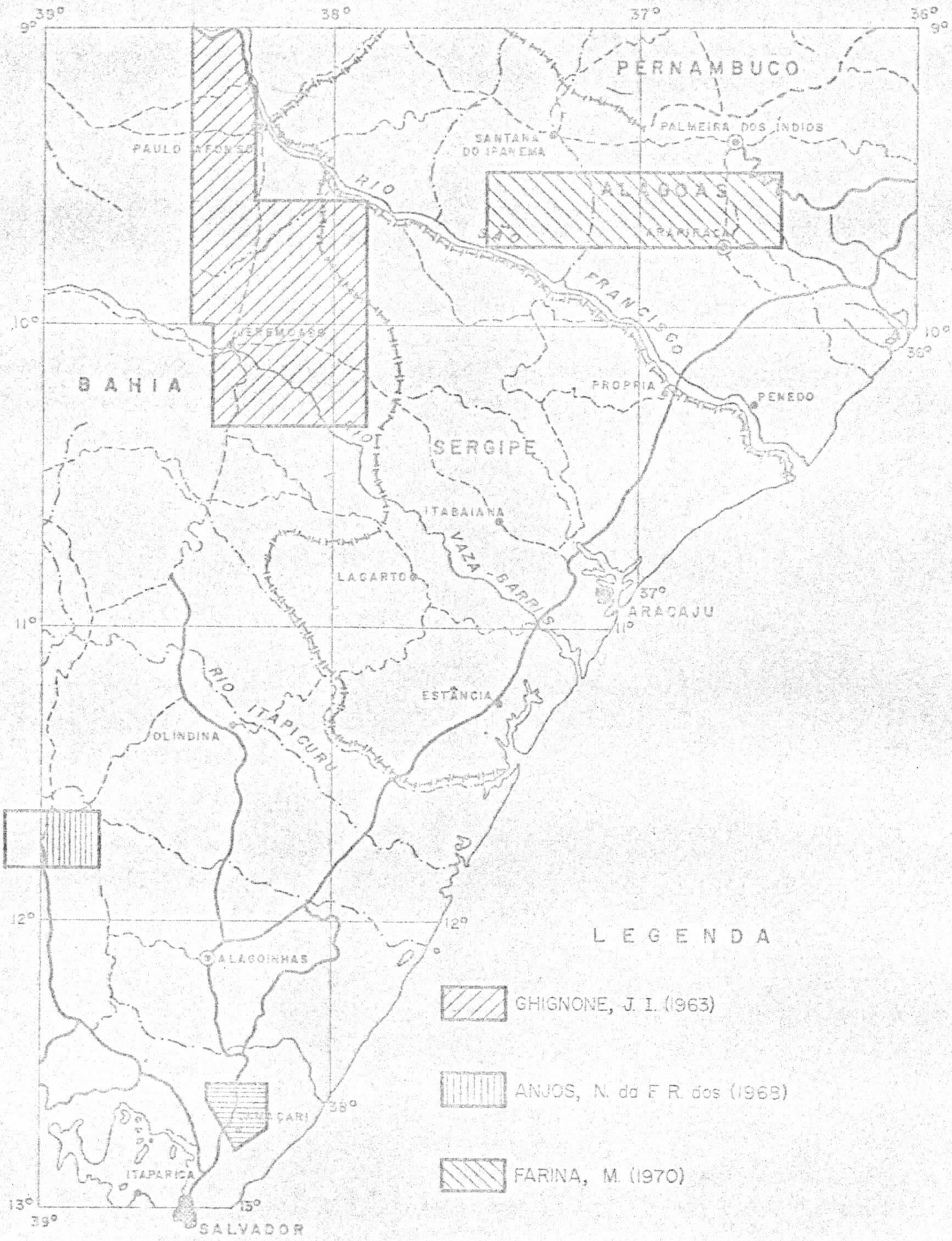
Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM
Agência Salvador
Convênio DNPM / CPRM

MAPA-ÍNDICE DE REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

TRABALHOS EXECUTADOS EM ESCALAS MENORES OU IGUAIS A 1:50.000 E MAIORES QUE 1:100.000

PROJETO	DATA	ESCALA	DESENHISTA	FIG.
BAIXO S. FRANCISCO/VAZA-BARRIS	ABRIL 1975	1:2500000	GERSON DOURADO	ANEXO XVIII

CPRM



LEGENDA

		PÁGINA
	GHIGNONE, J. I. (1963)	164
	ANJOS, N. da F. R. dos (1968)	256
	FARINA, M. (1970)	288
	BAHIA, SEC. MINAS E ENERGIA COORDENAÇÃO DA PRODUÇÃO MINERAL (1971)	295

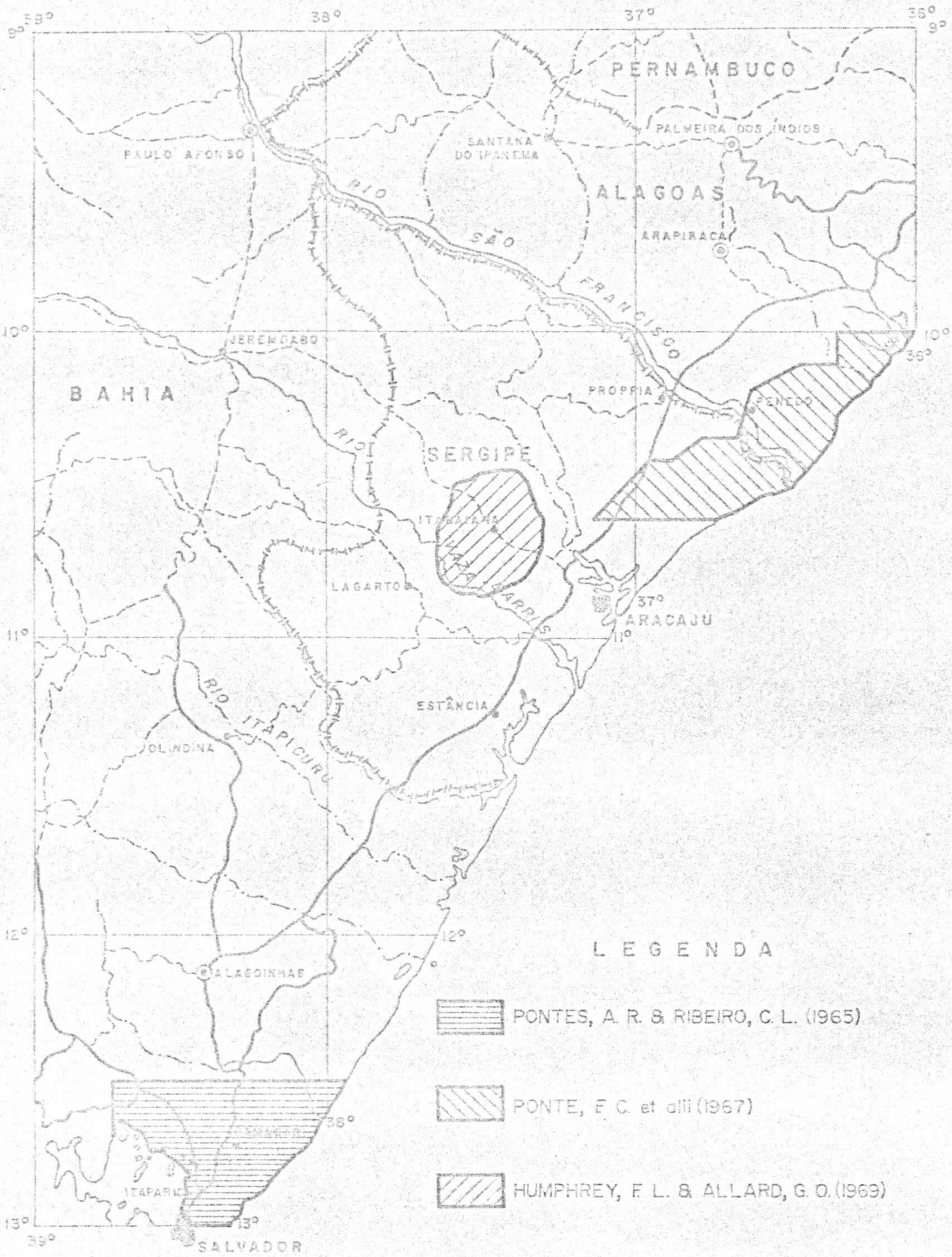
Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM
Agência Salvador
Convênio DNPM / CPRM

MAPA-ÍNDICE DE REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

TRABALHOS EXECUTADOS EM ESCALAS MENORES OU IGUAIS A 1:50.000 E MAIORES QUE 1:100.000

PROJETO	DATA	ESCALA	DESENHISTA	FIG.
BAIXO S. FRANCISCO/VAZA-BARRIS	MARÇO 1975	1:2500000	GERSON DOURADO	ANEXO XIX

CPRM



LEGENDA

		PÁGINA
	PONTES, A. R. & RIBEIRO, C. L. (1965)	195
	PONTE, F. C. et alii (1967)	227
	HUMPHREY, F. L. & ALLARD, G. O. (1969)	275

A-4

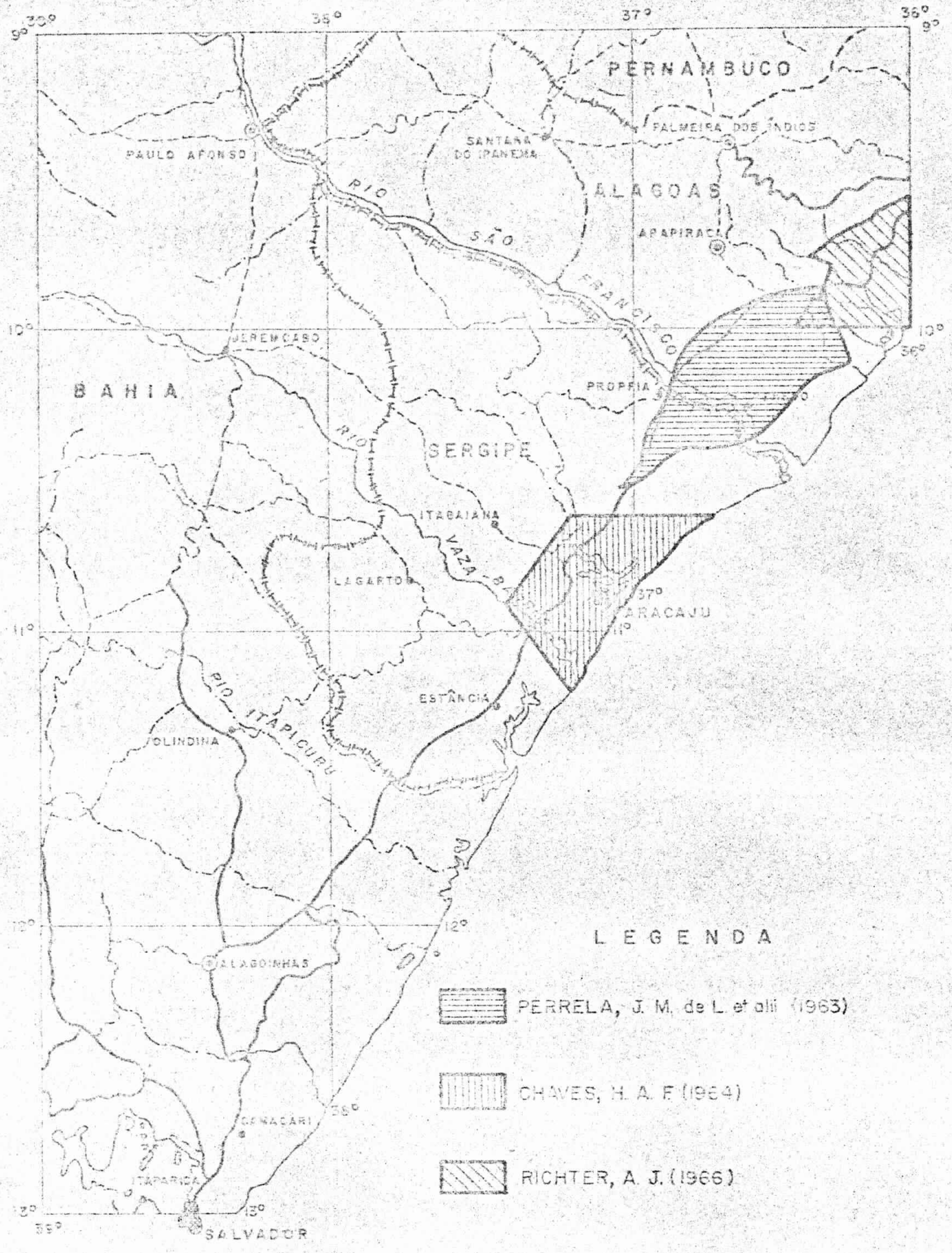
Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM
Agência Salvador
Convênio DNPM / CPRM

MAPA-ÍNDICE DE REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

TRABALHOS EXECUTADOS EM ESCALAS MENORES OU IGUAIS A 1:25.000 E MAIORES QUE 1:50.000

PROJETO	DATA	ESCALA	DESENHISTA	FIG.
BAIXO S. FRANCISCO / VAZA-BARRIS	ABRIL 1975	1: 2500 000	GERSON DOURADO	ANEXO XX

CPRM



LEGENDA

		PÁGINA
	PERRELA, J. M. de L. et alli (1963)	162
	CHAVES, H. A. F. (1964)	175
	RICHTER, A. J. (1966)	205

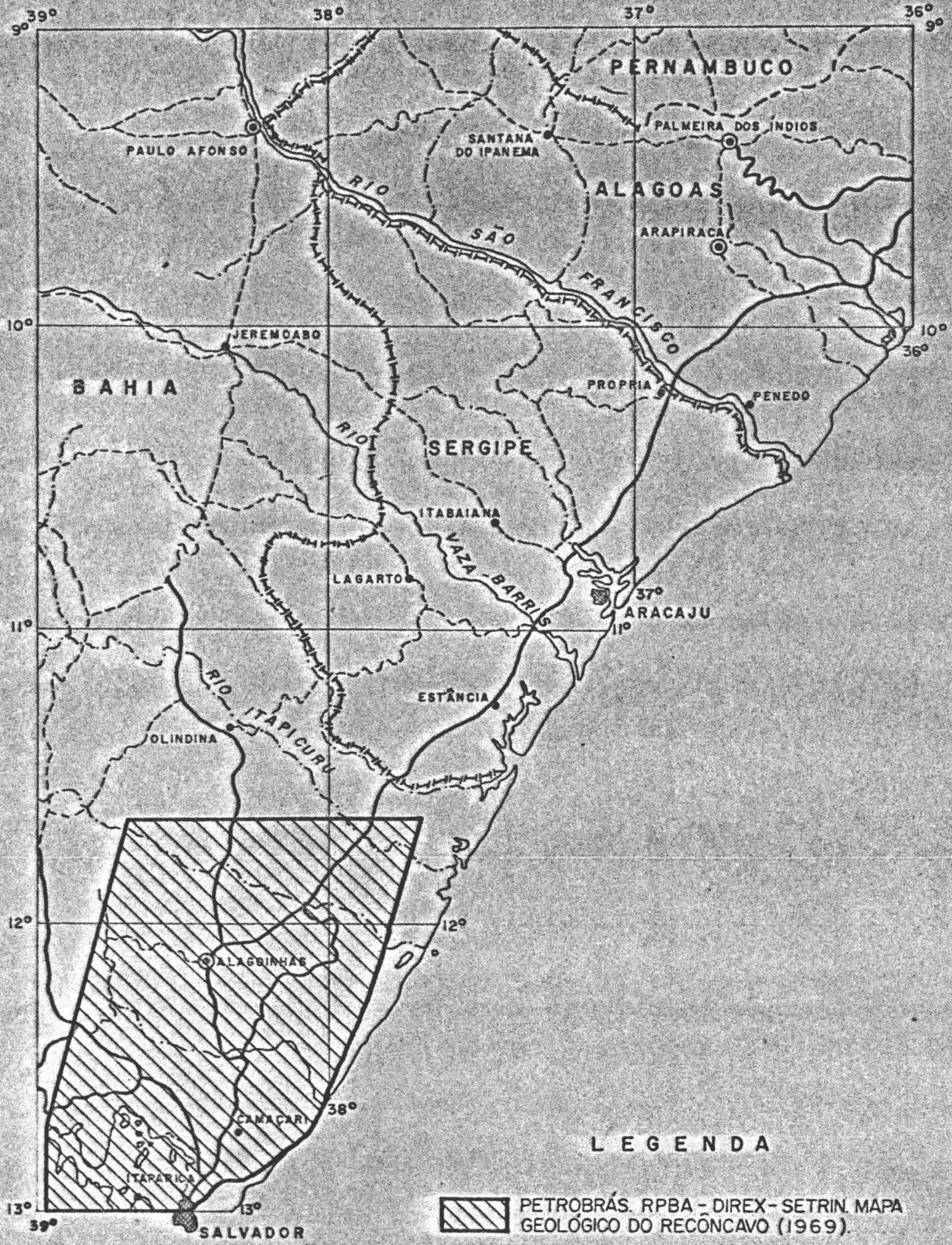
Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM
Agência Salvador
Convênio DNPM / CPRM

MAPA-ÍNDICE DE REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

TRABALHOS EXECUTADOS EM ESCALAS MENORES OU IGUAIS A 1:25.000 E MAIORES QUE 1:50.000

PROJETO	DATA	ESCALA	DESENHISTA	FIG.
BAIXO S. FRANCISCO/VAZA-BARRIS	MARÇO 1975	1:2500000	GERSON DOURADO	ANEXO XXI

CPRM



LEGENDA

PETROBRÁS. RPBA - DIREX - SETRIN. MAPA GEOLÓGICO DO RECÔNCAVO (1969).

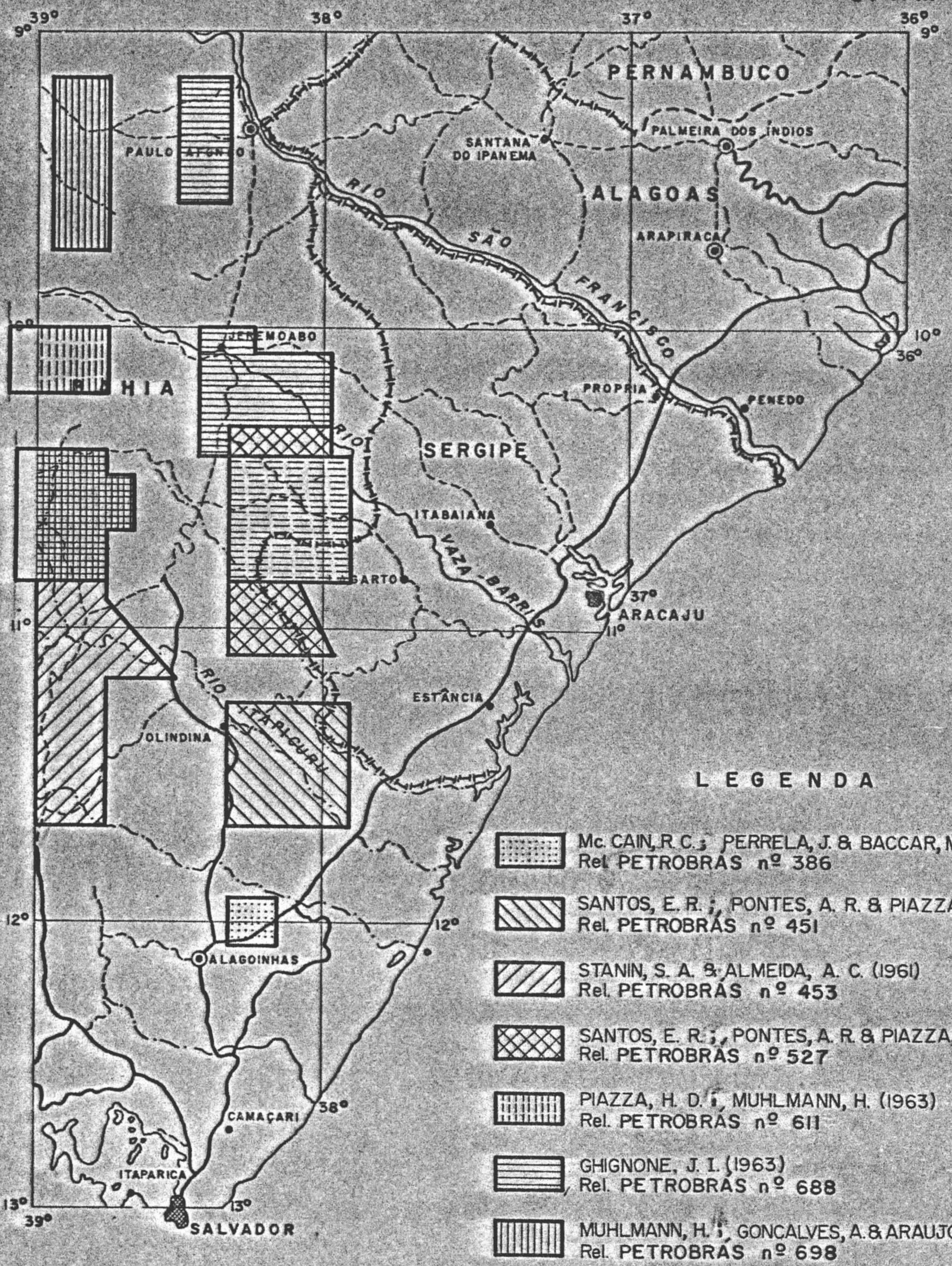
Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM
Agência Salvador
Convênio DNPM / CPRM

MAPA-ÍNDICE DE REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

TRABALHO EXECUTADO NA ESCALA 1:100.000
CUJO TEXTO NÃO FOI CONSULTADO

PROJETO	DATA	ESCALA	DESENHISTA	FIG.
BAIXO S. FRANCISCO/VAZA-BARRIS	MARÇO 1975	1: 2500 000	GERSON DOURADO	ANEXO XXII

CPRM



LEGENDA

Mc. CAIN, R. C.; PERRELA, J. & BACCAR, M. A. (1960)
Rel. PETROBRAS nº 386

SANTOS, E. R.; PONTES, A. R. & PIAZZA, H. D. (1961)
Rel. PETROBRAS nº 451

STANIN, S. A. & ALMEIDA, A. C. (1961)
Rel. PETROBRAS nº 453

SANTOS, E. R.; PONTES, A. R. & PIAZZA, H. D. (1962)
Rel. PETROBRAS nº 527

PIAZZA, H. D.; MUHLMANN, H. (1963)
Rel. PETROBRAS nº 611

GHIGNONE, J. I. (1963)
Rel. PETROBRAS nº 688

MUHLMANN, H.; GONÇALVES, A. & ARAUJO, C. E. G de (1963)
Rel. PETROBRAS nº 698

GHIGNONE, J. I.; PEREIRA, E. & SOARES, A. (1965)
Rel. PETROBRAS nº 990

ALMEIDA, A. C. & GHIGNONE, J. I.
Rel. PETROBRAS nº 568

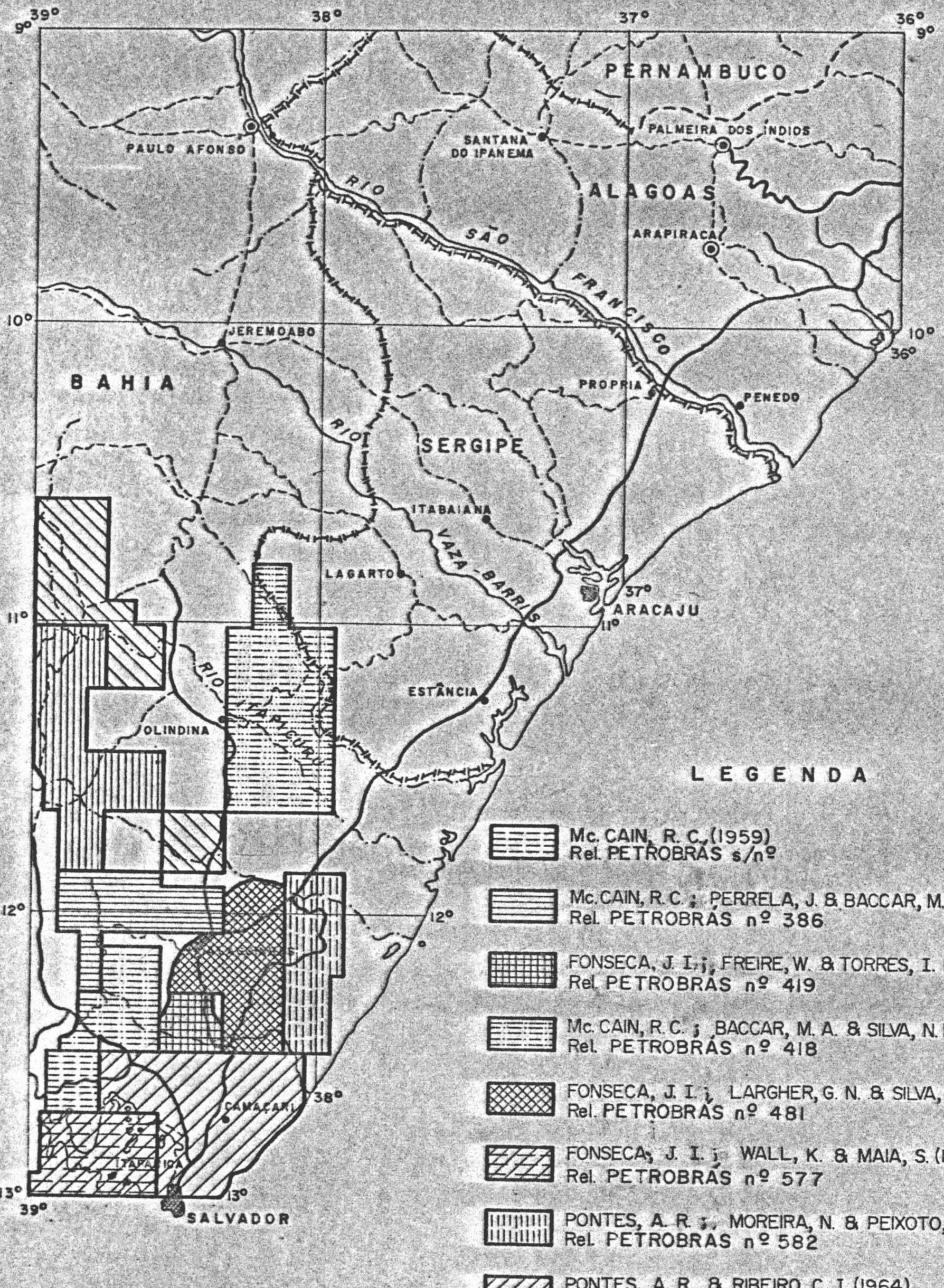
Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM
Agência Salvador
Convênio DNPM / CPRM

MAPA-ÍNDICE DE REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

TRABALHOS EXECUTADOS NA ESCALA 1:50.000
CUJOS TEXTOS NÃO FORAM CONSULTADOS

PROJETO	DATA	ESCALA	DESENHISTA	FIG.
BAIXO S. FRANCISCO/VAZA-BARRIS	ABRIL 1975	1: 2500 000		ANEXO XXIII

CPRM



LEGENDA

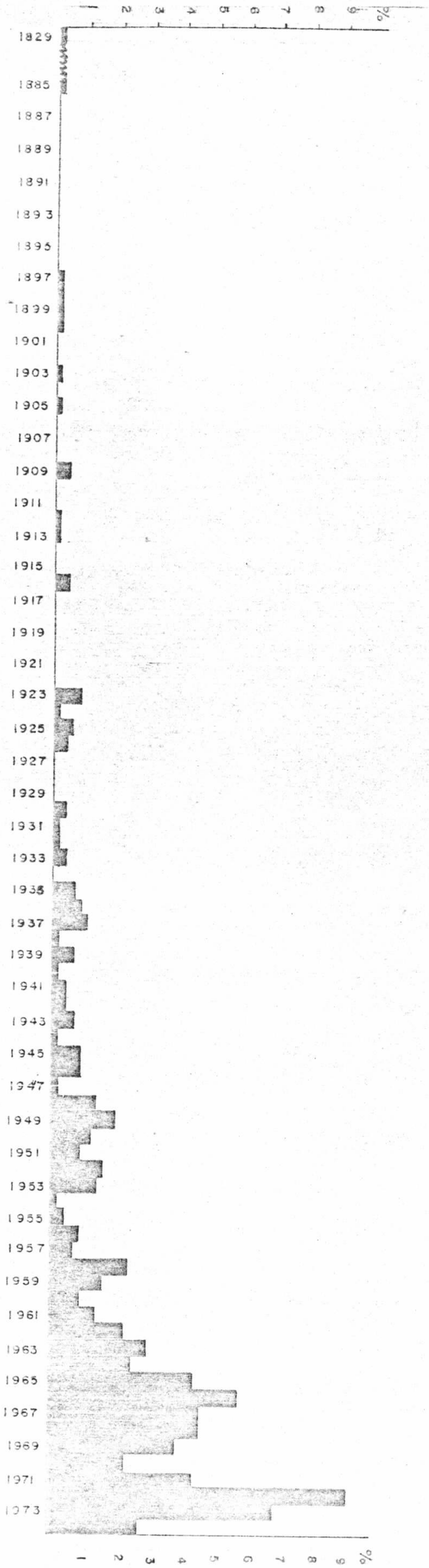
- Mc. CAIN, R. C. (1959) Rel. PETROBRÁS s/nº
- Mc. CAIN, R. C. ; PERRELA, J. & BACCAR, M. A. (1960) Rel. PETROBRÁS nº 386
- FONSECA, J. I. ; FREIRE, W. & TORRES, I. (1960) Rel. PETROBRÁS nº 419
- Mc. CAIN, R. C. ; BACCAR, M. A. & SILVA, N. M. de (1960) Rel. PETROBRÁS nº 418
- FONSECA, J. I. ; LARGHER, G. N. & SILVA, N. M. (1961) Rel. PETROBRÁS nº 481
- FONSECA, J. I. ; WALL, K. & MAIA, S. (1962) Rel. PETROBRÁS nº 577
- PONTES, A. R. ; MOREIRA, N. & PEIXOTO, L. (1962) Rel. PETROBRÁS nº 582
- PONTES, A. R. & RIBEIRO, C. I. (1964) Rel. PETROBRÁS nº 787
- GHIGNONE, J. I. ; PEREIRA, E. & SOARES, A. (1965) Rel. PETROBRÁS nº 990
- SOARES, A. C. R. ; PEREIRA, E. & GHIGNONE, J. I. (1966) Rel. PETROBRÁS nº 915
- PIAZZA, H. D. (1970) Rel. PETROBRÁS nº 292

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM
Agência Salvador
Convênio DNPM / CPRM

MAPA-ÍNDICE DE REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

TRABALHOS EXECUTADOS NA ESCALA 1:25000
CUJOS TEXTOS NÃO FORAM CONSULTADOS

PROJETO	DATA	ESCALA	DESENHISTA	FIG.
BAIXO S. FRANCISCO / VAZA-BARRIS	ABRIL 1975	1:2500000		ANEXO XXIV



CPRM

A-4

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM
Agência Salvador
Convênio DNPM / CPRM

DISTRIBUIÇÃO CRONOLOGICA DOS TRABALHOS CONSULTADOS

PROJETO BAIXO SÃO FRANCISCO/ VAZA-BARRIS	DATA MARÇO 1975	ESCALA	DESENHISTA	FIG.