

R1
159

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS - CPRM
Superintendência Regional de Salvador



1/5000

ATUAÇÃO DA CPRM NOS ESTADOS DA

BAHIA E SERGIPE

1970-1982

ABRIL/1982

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	1
ATUAÇÃO DA CPRM NOS ESTADOS DA BAHIA E SERGIPE	4
Mapeamento Geológico Básico na Escala 1:250.000....	4
Mapeamento Geológico de Semidetalhe nas Escalas 1:100.000 e 1:50.000	5
Cartas Metalogenéticas e Previsionais	5
Geologia Econômica	6
Pesquisas Próprias	10
Financiamento a Pesquisa Mineral	13
Geofísica	14
Geoquímica	16
Laboratório	17
Hidrologia	18
Sondagem	20
RECURSOS HUMANOS	21
DOMÍNIO DE TECNOLOGIA	22
DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA	23
SITUAÇÃO ECONÔMICA-FINANCEIRA	23
GERÊNCIA OPERACIONAL E ADMINISTRATIVA	24
PERSPECTIVAS DE AMPLIAÇÃO DE SERVIÇOS E MERCADOS ..	25
ATIVIDADES SOCIAIS	25

APRESENTAÇÃO

A Superintendência Regional de Salvador, ao longo desses quase 12 anos de implantação, acumula um respeitado a cervo de realizações, das quais destacamos:

- A execução do mapeamento geológico, na escala de 1:250.000, de todo o Estado da Bahia, como também, de todo o Estado de Sergipe e parte dos estados de Alagoas, Pernambuco e Minas Gerais, concomitantemente cadastrando cerca de 900 ocorrências minerais, muitas inéditas, e fornecendo elementos básicos para a compilação das cartas geológicas do Brasil na escala do milionésimo, bem como, à recente edição do mapa geológico, na escala 1:1.000.000, do Estado da Bahia, feita pela Secretaria das Minas e Energia;

- Cobertura de uma área equivalente a 50% do Estado da Bahia e 70% do Estado de Sergipe, com levantamentos geofísicos de aeromagnetometria e aerocintilometria, dotando estes Estados de excelentes bases instrumentais para o planejamento de atividades estratégicas, na pesquisa dos seus recursos minerais. É pioneiro o levantamento gravimétrico realizado no Estado da Bahia, abrangendo toda a sua extensão territorial;

- Realização de 14 projetos de mapeamento geológico, de detalhe e semidetalhe, em áreas de elevada vocação mineral, conjuntamente à utilização de técnicas de geoquímica regional e de detalhe, além de outros métodos de observação direta, objetivando acrescentar elementos de avaliação mais acurados na pesquisa de minerais úteis;

- Atuação marcante na pesquisa de minerais carentes e/ou suficientes, mudando sensivelmente o quadro anteriormente existente. Destacam-se, sobremaneira, os resultados das

pesquisas para cromo na região de Campo Formoso, que viabilizaram o florescimento de uma pujante mineração e, no setor secundário, uma importante indústria de cromo-ligas, assim como, a elaboração, através do Projeto Cobre do Vale do rio Curaçá, de toda a infraestrutura geológica do Projeto Caraíba Metais, hoje sob a condução do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico;

- O constante intercâmbio no âmbito das geociências, seja com entidades estaduais congêneres, como a Secretaria das Minas e Energia - SME, a Companhia Baiana de Pesquisa Mineral - CBPM, a Companhia de Engenharia Rural da Bahia-CERB, a Companhia de Desenvolvimento Industrial e de Recursos Minerais do Estado de Sergipe - CODISE, o Centro de Pesquisa e Desenvolvimento - CEPED, seja com órgãos federais afins, tais como o Departamento Nacional da Produção Mineral - DNPM, a Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN, a Empresas Nucleares Brasileiras - NUCLEBRÁS, a PETROBRÁS, sua subsidiária PETROMISA, além do Setor de Ensino da Bahia - SENBA, da Universidade Federal da Bahia - UFBA, da Escola Técnica Federal da Bahia - ETFBA, e a Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste - SUDENE, entre várias outras entidades;

- O relacionamento com as empresas privadas, através da concessão de financiamento de contratos com cláusula de risco, e a realização de serviços especializados.

Mais recentemente, o êxito das pesquisas de turfa que se vêm realizando em toda a faixa costeira dos estados da Bahia e Sergipe, onde já estão comprovados vários jazimentos com amplas possibilidades de serem viabilizados economicamente, coloca a Superintendência Regional de Salvador em situação de destaque na procura de fontes energéticas alternativas. Nes

te campo, temos recebido manifestações de interesse pelo programa da turfa, por parte de órgãos dos Governos estaduais, por empresas do setor petroquímico, pelas indústrias de cerâmica e cimento, bem como, pelos fabricantes de gaseificadores.

Acreditamos que, em breve, não somente a turfa, mas outros tipos de substâncias minerais serão oferecidos à nação, comprovando o esforço e a capacidade técnica da equipe da Superintendência Regional de Salvador.

ATUAÇÃO DA CPRM NOS ESTADOS DA BAHIA E SERGIPE

Mapeamento Geológico Básico na Escala 1:250.000

Nos estados da Bahia e Sergipe, participamos da e xecução de todo o mapeamento geológico na escala 1:250.000 (Fi gura 1). À exceção do Projeto LETOS, executado através da PROSPEC sob a nossa fiscalização, todos os demais projetos fo ram realizados diretamente pela Superintendência, através do convênio DNPM/CPRM.

Durante o mapeamento, cadastramos cerca de 900 o corrências minerais, muitas das quais acham-se presentemente em exploração.

Sob o aspecto científico, estes projetos permiti ram o conhecimento da geologia de um grande setor do terri tório nacional e a possibilidade de sua comparação com outras áreas, situadas em diversas partes do mundo, ensejando a elabo ração de inúmeros trabalhos científicos.

Dos resultados desses projetos, desencadeou-se uma série de trabalhos específicos de pesquisa mineral, patrocina dos pelo DNPM ou pela Secretaria das Minas e Energia do Estado da Bahia, pela própria CPRM ou pela iniciativa privada, com base nas concentrações de ocorrências minerais reveladas ou nas estruturas geológicas mapeadas, potencialmente favoráveis a mineralizações.

Mais recentemente, como fruto dos projetos bási cos, estão em fase de preparação as cartas metalogenéticas e previsionais, representando um estágio mais avançado de carto grafia temática, visando uma criteriosa seleção de áreas mine ralizadas ou potenciais, com base no tratamento mais científi co das informações obtidas.

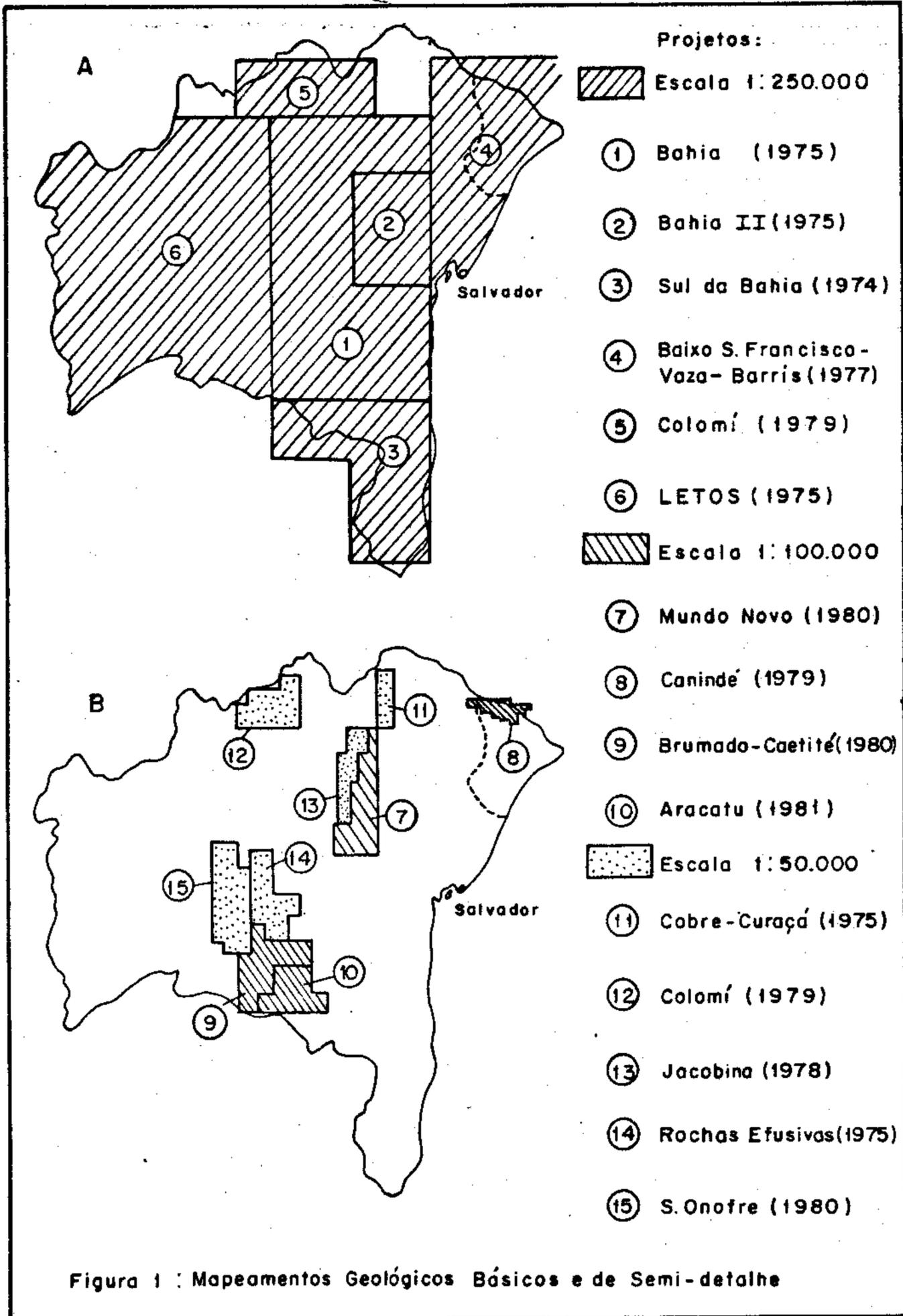


Figura 1 : Mapeamentos Geológicos Básicos e de Semi-detálhe

Mapeamento Geológico de Semidetalhe nas Escalas

1:100.000 e 1:50.000

Concluimos, entre 1978 e 1981, o mapeamento de 28.490km², na escala 1:100.000, e entre 1975 e 1980, 48.104km², na escala de 1:50.000.

À exceção do Projeto Santo Onofre, executado pela TRISERVICE, sob nossa fiscalização, todos os demais projetos foram realizados diretamente pela Superintendência, a maioria dos quais através do convênio DNPM/CPRM.

Destes mapeamentos resultaram diversas áreas que foram requeridas e estão sendo objeto de pesquisa, por parte dos concessionários.

Adicionalmente, a SUREG/SA foi encarregada do mapeamento, na escala 1:100.000, dos blocos 46, em São Paulo, e 77, no Paraná, para a Paulipetro, totalizando cerca de 24.000 km².

Cartas Metalogenéticas e Previsionais

Este projeto, iniciado em agosto de 1981, visa cobrir progressivamente todas as áreas dos estados da República Federativa do Brasil, na escala 1:250.000, pretendendo uma avaliação de todas as informações até então coligidas. Estas cartas dotarão o Departamento Nacional da Produção Mineral (DNPM), de um instrumento capaz de precisar as áreas mais favoráveis para investigação, fornecendo orientação sobre os caminhos a tomar na exploração dos recursos minerais nacionais, servindo de base para a elaboração dos programas setoriais de pesquisa. De grande valia à iniciativa privada, estes levantamentos possibilitarão o minerador selecionar alvos para investimentos em prospecção mineral, com menores riscos.

Os mapas metalogenéticos e previsionais somarão um complexo de investigações geológicas, para fins práticos e estudos posteriores, sobre a evolução genética dos minérios. Dentro deste enfoque, os mapas metalogenéticos estarão suportados por dados factuais, incluindo os diversos informes sobre fácies litológica, petrológica e geoquímica, dados sobre geofísica, geocronologia e estruturas, dados sobre ocorrências minerais (jazidas e indícios diretos e indiretos), além de um sistema bem fundamentado de regionalização tectônica, refletindo as principais feições e entidades geológicas em suas relações no tempo e no espaço, assegurando a descoberta das leis que regem a distribuição dos depósitos minerais. Os mapas previsionais indicarão as áreas mais favoráveis a mineralizações econômicas.

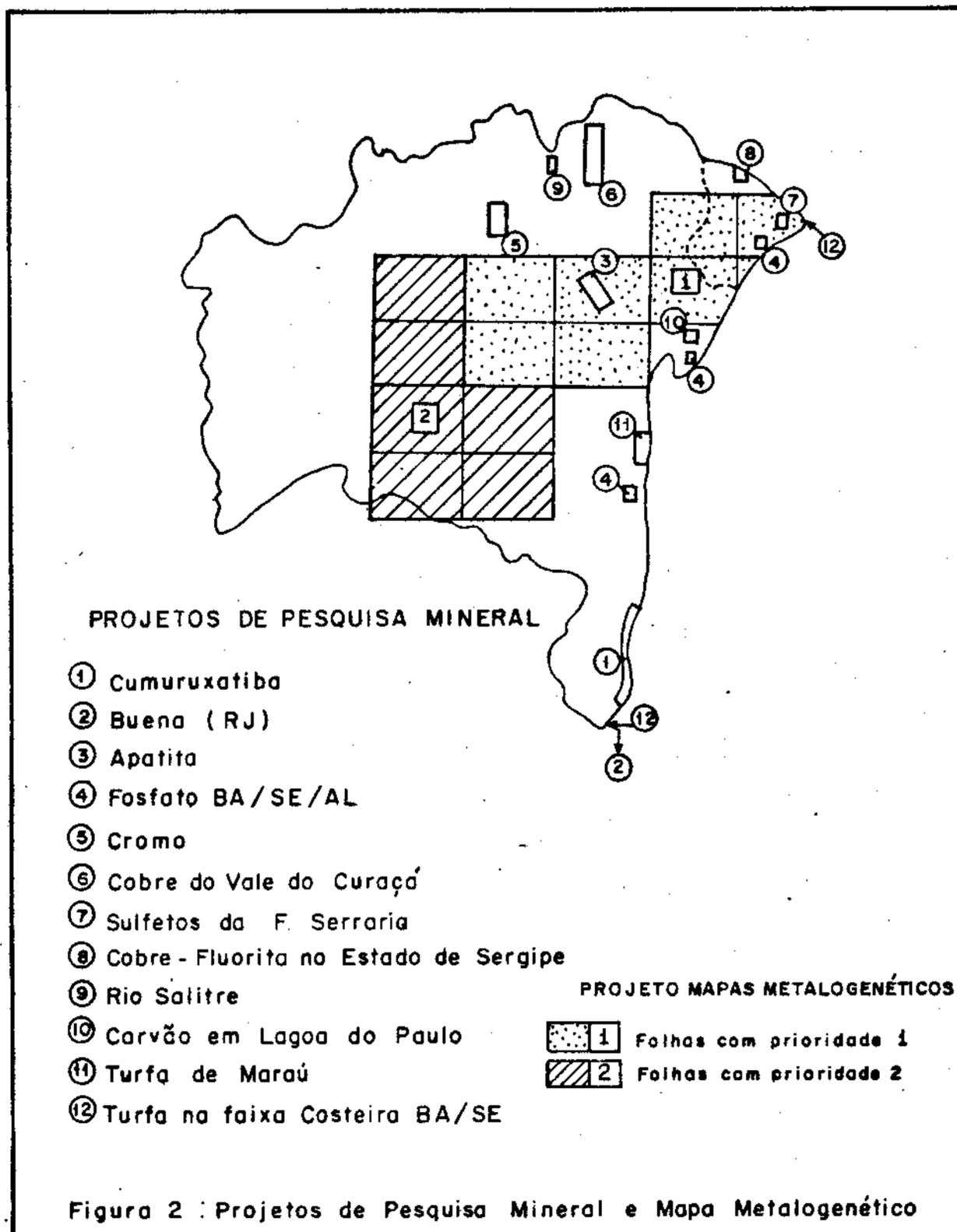
Trata-se de um projeto plurianual envolvendo um grande número de folhas 1:250.000, que, nos estados da Bahia e Sergipe, sob a jurisdição da Superintendência Regional de Salvador, contemplou inicialmente 13 folhas, conforme figura 2.

Todos os mapas de serviços das folhas de primeira prioridade já foram feitos, estando em fase de elaboração as primeiras cartas metalogenéticas e previsionais, que deverão estar concluídas ainda no presente ano.

Geologia Econômica

Na área de geologia econômica, incluímos os 12 projetos específicos de pesquisa de substâncias minerais realizados pela Superintendência, para diversas entidades e empresas.

A pesquisa de minerais pesados teve início com o Projeto Cumuruxatiba, realizado através do Convênio CNEN/CPRM. Resultou na avaliação de uma reserva de ilmenita, monazita e zirconita, passível de aproveitamento econômico, circunscrita aos extensos cordões de areias de praias atuais.



Outro trabalho de grande significado foi o Projeto Buena , executado pela Superintendência para a Companhia Brasileira de Tecnologia Nuclear - CBTN, através do convênio CNEN/CPRM. Este projeto foi realizado no litoral do Estado do Rio de Janeiro, entre as vilas de Guaxindiba e a cidade de Itabapoana, resultando na avaliação de grandes reservas de pláceres de ilmenita, monazita, zirconita e rutilo, localizadas em cordões litorâneos de praias fósseis portadoras de altas concentrações de minerais pesados. Estas reservas constituem os maiores jazimentos deste tipo no Brasil e são de fácil aproveitamento econômico.

Nas pesquisas visando mineralizações de cromo, cobre e associados, cinco projetos já foram desenvolvidos, sendo dois em convênio com o DNPM (Projeto Cromo e Projeto Cobre do Vale do Curaçá), um através do convênio SME/CPRM (Projeto Rio Salitre) e dois contratados pela Companhia de Desenvolvimento Industrial e de Recursos Minerais do Estado de Sergipe-CODISE (Projeto Sulfetos na Formação Serraria e Projeto Cobre-Fluorita no Estado de Sergipe). Destes cinco projetos, três merecem destaque pelos relevantes resultados obtidos.

O Projeto Cromo de Campo Formoso revelou na época, a imensa potencialidade das reservas de cromo do complexo ultrabásico diferenciado de Campo Formoso, onde estimamos recursos globais superiores a 30 milhões de toneladas de minério de cromo. O mapeamento da faixa ultramáfica e dos horizontes de cromitito, bem como, as reservas e recursos avaliados, despertaram as empresas mineradoras, induzindo-as para os investimentos que colocaram em destaque nacional e internacional este distrito mineiro.

O Projeto Cobre do Vale do Curaçá trouxe importantes contribuições ao conhecimento da geologia e metalogenia do

Distrito Cuprífero do Curaçá, tendo sido executado o mapeamento geológico na escala 1:25.000; utilizado técnicas de prospecção geoquímica e geofísica; estabelecido os controles locais e regionais das mineralizações de cobre; determinado as associações metalíferas passíveis de aproveitamento como sub-produto; e avaliado reservas de minério de cobre, nos depósitos de Lagoa da Mina e Cercado Velho, de 6,0 milhões de toneladas com teor médio de 0,70% de Cu, e no depósito de Pirulito, de 5,7 milhões de toneladas com teor médio de 0,30% Cu.

O Projeto Cobre e Fluorita no Estado de Sergipe, ora em fase de execução para a CODISE, tem como resultado concreto a avaliação de um depósito de cobre e a descoberta de outras áreas mineralizadas que estão sendo objeto de exploração.

As pesquisas de minerais fosfáticos nos estados da Bahia e Sergipe não tiveram o mesmo sucesso de outras substâncias minerais. Desenvolvemos dois projetos nesta área: o Projeto Fosfato no Recôncavo-Almada-Sergipe-Alagoas, voltado para a pesquisa de fosforito sedimentar, e o Projeto Apatita de Riachão de Jacuípe, ambos realizados em convênio com o DNPM. Este último resultou na avaliação de pequena reserva de 5.000 t de apatita, considerado, na época, em condições subeconômicas de aproveitamento. Definimos, entretanto, os controles destas mineralizações que se vêm mostrando consistentes em outras áreas mineralizadas, em condições geológicas similares.

A pesquisa de fontes alternativas de energia tem sido dirigida, basicamente, para a descoberta e conhecimento dos jazimentos de turfa, considerando que as bacias sedimentares dos estados da Bahia e Sergipe não são portadoras de mineralizações econômicas de carvão mineral.

Primeiramente desenvolvemos o Projeto Marauito

para a Secretaria das Minas e Energia do Governo do Estado da Bahia, visando a pesquisa da turfa oleígena de Marau. Apesar da excelente qualificação desta turfa, a pequena reserva inviabilizou seu aproveitamento como fonte energética.

Através do convênio DNPM/CPRM, iniciamos o Projeto "Turfa na Faixa Costeira Bahia-Sergipe", em agosto de 1980. Entre os principais resultados deste projeto destacamos:

- o cadastramento de mais de 250 novas ocorrências de turfa em toda a faixa litorânea dos dois estados, constituindo em parte, turfeiras de médio a grande porte, com áreas superiores a 500 ha;

- nas principais turfeiras delimitadas nas áreas de Caravelas - Nova Viçosa (BA), Canavieiras-Belmonte (BA), Valença (BA), Jauá-Conde (BA) e Japaratinga-Neópolis (SE), foram inferidas reservas de turfa energética da ordem de 200 milhões de toneladas, "in natura", correspondendo a cerca de 25 milhões de toneladas, em base seca, com poder calorífico variável de 3.500 a 5.100 Kcal/Kg.

A utilização desta nova fonte energética nacional, quando viabilizada economicamente, poderá propiciar a economia de até 20% do óleo combustível consumido pelo setor industrial no Estado da Bahia e, em maior proporção, no Estado de Sergipe, por período superior a 20 anos. Seu aproveitamento propiciará a substituição de 10^{14} Kcal geradas pelo óleo combustível (BTE) que, a preços atuais, representam cerca de dois bilhões de dólares.

A substituição do óleo combustível nas indústrias, dar-se-á de forma indireta, por queima direta ou através da implantação de gaseificadores de médio a grande porte, onde a turfa tem se mostrado uma excelente matéria prima, produzindo

gás de baixo poder energético, mas capaz de alimentar caldeiras a temperaturas de até 1.300°C.

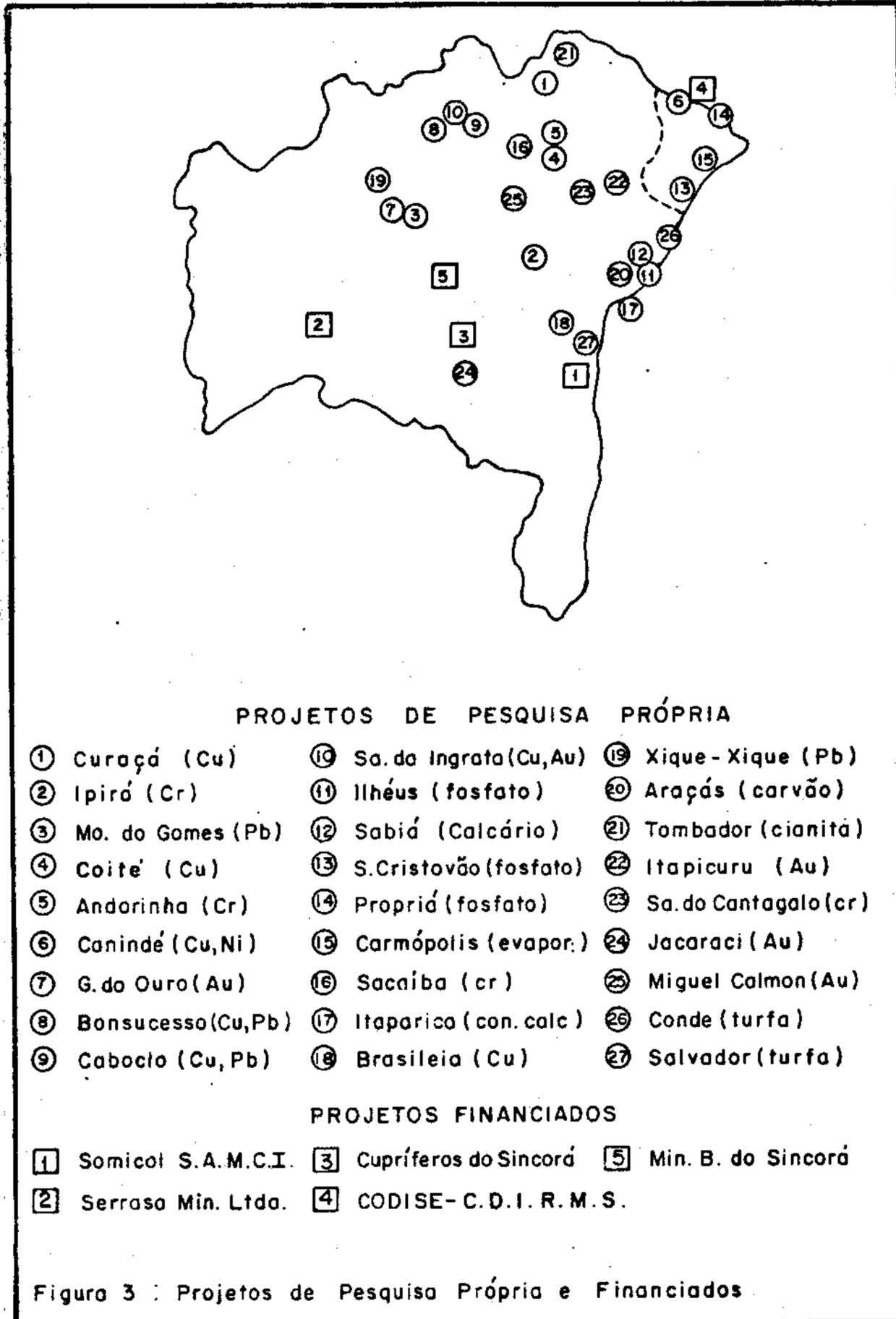
Além da redução do consumo de derivados de petróleo, o aproveitamento da turfa propiciará o incremento da oferta de adubos orgânicos para a agricultura e a geração de novos empregos.

Pesquisas Próprias

Com a execução do Projeto Carmópolis (potássio e salgema), cuja jazida foi posteriormente licitada, foi iniciado o programa de pesquisas próprias da CPRM na área da Superintendência Regional de Salvador.

Após este evento, foi conferida absoluta prioridade de aos programas do DNPM e da CNEN. Dentro dessa filosofia de planejamento, decidimos desativar os pequenos "Projetos", tais como: Xique-Xique (chumbo na Bacia do Bambuí), Brasiléia (cobre em rochas básicas de Maracás - Bahia), Sabaíba (cromo na Serra de Jacobina) e Itaparica (conchas calcárias da Baía de Todos os Santos).

Durante o período de 1974 até 1978, compreendendo a carência da produção de metais não ferrosos (cobre, chumbo/zinco) e fosfato, demos ênfase a um plano de ação dirigido para estes bens minerais, levando-se em conta a vocação e ambiência geológica dos estados da Bahia e Sergipe. No citado período, executamos os Projetos Curaçá (cobre), Coité (cobre), Ilhéus (fosfato), São Cristóvão (fosfato), Propriá (fosfato), Morro do Gomes (chumbo/zinco), Araçás (carvão), Tombador (cianita) e Ipirá (cromo), salientando-se que somente quatro projetos foram alvo de trabalhos sistemáticos de pesquisa, e destes, apenas dois resultaram na avaliação de depósito mineral.



A partir de 1979, dentro de uma nova estratégia operacional, consonante com as diretrizes emanadas da Diretoria da Área de Pesquisa, estabelecemos outros critérios para a "Seleção de Áreas". Foram assim eleitos e parcialmente executados 16 prospectos de curta duração, com a finalidade de selecionar melhor as áreas requeridas pela CPRM.

Neste período já haviam sido iniciados os projetos Canindé (cobre e níquel); Caboclo (cobre e chumbo); Serra da Ingrata (cobre e ouro); e Bonsucesso (cobre e chumbo):

Como consequência do programa de Seleção de Áreas e dos estudos referentes à Carta Metalogenética do Ouro dos estados da Bahia e Sergipe, resultaram outros requerimentos e, conseqüentemente, novos projetos: Gentio do Ouro (ouro); Itapicuru (ouro); Jacaraci (ouro); Salitre (ouro e metais básicos) e Sabiá (calcário).

Afora a linha de pesquisa voltada para o ouro, especialmente o ouro secundário, destacamos também inúmeras áreas requeridas para turfa, em toda a faixa costeira dos estados da Bahia e Sergipe, cujos projetos tiveram seu início muito recentemente, como é o caso dos projetos Conde e Salvador.

Como resultado deste programa de pesquisas próprias executado pela Superintendência, excluída a jazida de potássio e salgema de Carmópolis, alinhamos as seguintes descobertas:

- No Projeto Curaçá identificamos três pequenos depósitos de sulfetos de cobre, o mais importante deles com uma reserva de 1.100.000 t, com teor médio de 0,8% de Cu, e os outros dois, menos expressivos, somando 500.000 t, com teor médio de 0,46% de Cu. Os estudos de exequibilidade econômica de lavra das reservas em questão mostraram serem as mesmas passíveis de exploração econômica, desde que venham a participar de

um empreendimento integrado de aproveitamento do minério de cobre, em todo o distrito do Vale do Curaçá.

- No Projeto Morro do Gomes foram calculadas as reservas de dois corpos mineralizados, que totalizaram 12.500t de minério a um teor de 16% de Pb, ou sejam, 2.000t de Pb contido, sendo 600t para o corpo do Morro do Gomes e 1400 t para o corpo de Morro da Guariba. Recentemente, propomos à CPRM a implantação de um projeto de lavra experimental sobre esses dois corpos, para melhor conhecimento do minério em profundidade.

- No Projeto Caboclo, bloqueamos dois depósitos na área alvo do Brejinho: um de cobre, com 5.270.000t de minério a 0,23% de Cu, e o outro de chumbo, com 3.570.000t a 0,42% Pb. Apesar da identificação de alvos anômalos para cobre e zinco, concluímos que as reservas acima estimadas para os depósitos de Brejinho (Cu) e Galena (Pb), não proporcionariam condições, a curto prazo, de aproveitamento econômico.

- No Projeto Canindé delimitamos um depósito de cobre e níquel, com reservas da ordem de 4 milhões de toneladas de minério, a 0,34% Cu e 0,35% Ni. Estas reservas poderão ser ampliadas até a casa dos 17 milhões de toneladas. Com a viabilização do Projeto de Americano do Brasil, onde a mineraliza-
ção é muito similar a do Canindé, estamos reanalizando os dados geológicos para propormos novos investimentos na área.

- No Projeto Serra da Ingrata, os três furos executados na ocorrência de cobre da Baixa do Rancho revelaram a presença de intervalos mineralizados em sulfetos de cobre, em associação com arsênio, prata e ouro, com teores de cobre variando entre 0,1 e 1,2%, sendo comum valores da ordem de 0,3% Cu. Nesta área pretendemos continuar investindo para melhor conhecimento da mineralização.

- No Projeto Gentio do Ouro, a avaliação dos depósitos secundários de ouro resultou, até o momento, em uma reserva medida de 80 kg de Au, indicada de 124 kg de Au, inferida de 884 kg de Au e geológica de 9.000 kg de Au, totalizando um potencial de 10.000 kg de ouro que ora estamos pesquisando.

- No Projeto Turfa na Área do Conde, executado em convênio com a Secretaria das Minas e Energia do Governo do Estado da Bahia, temos avaliada uma reserva inferida de 1,0 milhão de toneladas de turfa energética, em base seca, com poder calorífico médio de 4.000 Kcal/kg, com um potencial energético de 4.000×10^9 Kcal.

- No Projeto Salvador, temos reservas inferidas de 3,7 milhões de toneladas de turfa energética, em base seca, com poder calorífico médio de 4.800 Kcal/kg, resultando no potencial energético de 17.000×10^9 Kcal.

Financiamento a Pesquisa Mineral

Esta Superintendência tem participado da análise técnica de cartas consultas e do acompanhamento e controle técnico dos projetos financiados pela CPRM.

Nas pesquisas minerais concluídas, participaram como beneficiárias as empresas: SOMICOL S/A - Mineração, Comércio e Indústria, SERRASA Mineração LTDA, e Cupríferos do Sincora Mineração S/A, sendo que a primeira obteve um financiamento na modalidade de empréstimo "sem cláusula de risco", destinado à avaliação de depósitos de manganês em Marau-Bahia.

Os outros financiamentos foram "com cláusula de risco" e os trabalhos executados não evidenciaram uma perspectiva econômica para os depósitos pesquisados, respectivamente, de

fluorita na Serra do Ramalho, município de Bom Jesus da Lapa, e de minério de chumbo e cobre na Fazenda Jurema, município de Barra da Estiva, Bahia.

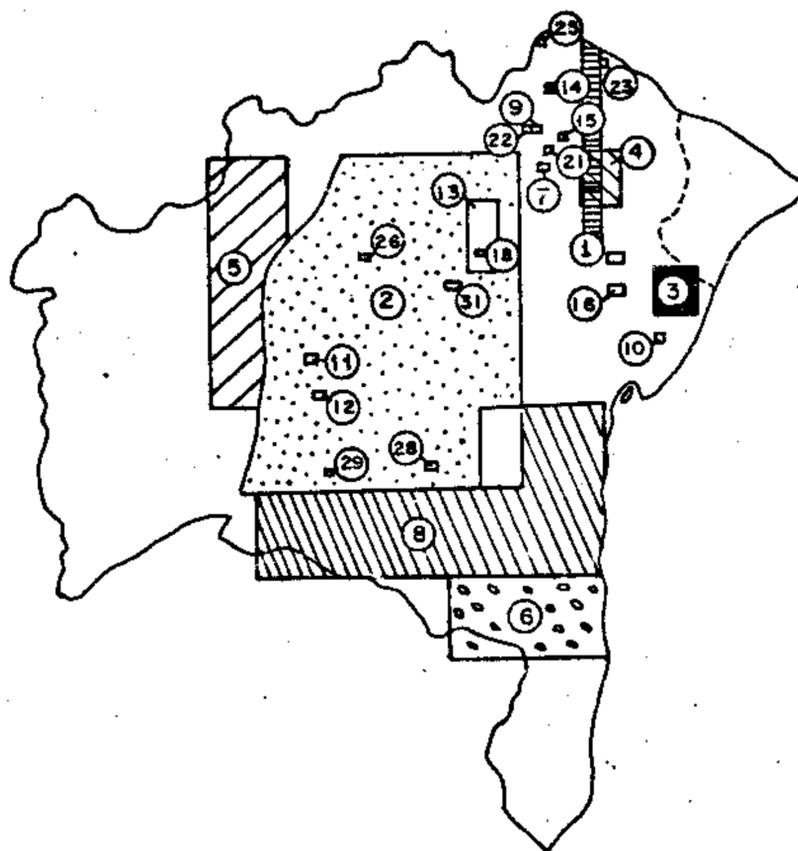
Atualmente, a CPRM desenvolve uma pesquisa financiada com a CODISE - Companhia de Desenvolvimento Industrial e de Recursos Minerais de Sergipe, empreendimento "com cláusula de risco", num depósito de cobre no município de Porto da Folha, Sergipe, com trabalhos de pesquisa também realizados por técnicos da CPRM - Salvador, desde que foi contratada pela beneficiária para sua execução. As perspectivas de êxito são promissoras, havendo a possibilidade de se ampliar a reserva já bloqueada.

Também tem participado esta Superintendência como apoio técnico nas vistorias de jazidas, visando fornecer subsídios para a viabilização das consultas prévias e análises de projetos financiados. O projeto da empresa Mineração Barão do Sincorá Ltda, que objetiva a pesquisa de diamante na Serra do Bastião, município de Boninal, Bahia, está em fase de espera, aguardando maior alocação de recursos para o programa de financiamento à pesquisa mineral.

Geofísica

Mais de 30 projetos foram executados ou tiveram sua execução supervisionada (caso dos projetos de aerogeofísica) pela Seção de Geofísica da Superintendência de Salvador (Fig. 4).

De todos estes Projetos, merece destaque o Projeto Levantamento Gravimétrico no Estado da Bahia, pelo seu pioneirismo no Brasil, e mesmo em termos de América Latina. Trata-se da execução do Mapa Bouguer do Estado da Bahia, através do qual foi possível definir a compartimentação geotectônica do



- | | | |
|--------------------------|---|--|
| ① Araci | ⑬ Perfilagem Gama em Jacobina | ⑳ Geofísica S. Gonçalo |
| ② Espinhaço Setentrional | ⑭ Docegeo- Curaçá | ㉑ Levantamento Gravimétrico Surubim |
| ③ Esplanada | ⑮ Uauá | ㉒ Geofísica Uauá- Capim + |
| ④ Euclides da Cunha | ⑯ Geofísica Euclides da Cunha | ㉓ Mapa Tectônico da Bahia |
| ⑤ Barra | ⑰ Levantamento Gravimétrico do E. da Bahia | ㉔ Geofísica Riacho Sêco |
| ⑥ Rio Pardo | ⑱ Perfilagem em Jacobina | ㉕ Gravimetria em Irecê |
| ⑦ Itiúba | ⑲+ Integração Geol.- Geof. Itaberaba - Belmonte | ㉖++ Geofísica Furnas (MG) |
| ⑧ Vitória da Conquista | ㉚+ Carta Magnética do Brasil ao Milionésimo | ㉗ Geofísica no Rio Sincorá |
| ⑨ Pirulito | | ㉘++ Perfilagem em Lag. Real |
| ⑩ Perfilagem Elétrica | | ㉙+++ Levantamento Gravimétrico na Bacia Potiguar(RN) |
| ⑪ Macaúbas | | |
| ⑫ Macaúbas II | | ㉛ Engeminas |

Observações : + Toda a área do Estado da Bahia

++ Mesma área que o Projeto de Aerogeofísica

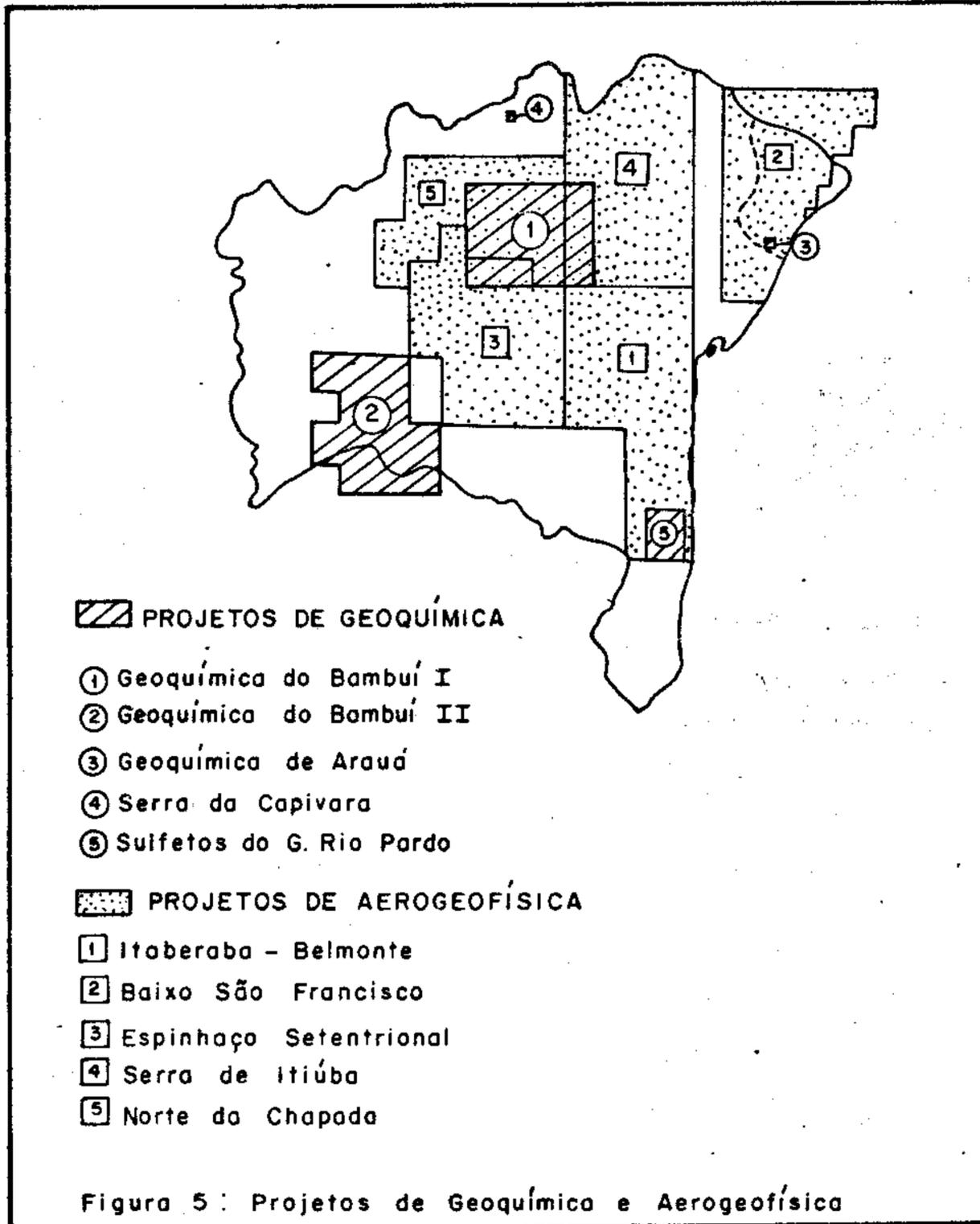
+++ Fora da área da SUREG / SA

Figura 4 : Projetos de Geofísica Terrestre

CLIENTE	NOME DO PROJETO	MÉTODO(S) UTILIZADO(S)	SUBSTÂNCIA MINERAL PESQUISADA E/OU OBJETIVO
DNPM	Aerogeofísico Itaberaba-Belmonte	Aeromagnetometria e aerogamaespectrometria	1. geologia básica 2. Urânio 3. Outros minerais
DNPM	Aerogeofísico Serra de Itiúba	Aeromagnetometria e aerogamaespectrometria	1. Geologia básica 2. Urânio 3. Outros minerais
DNPM	Aerogeofísico Baixo São Francisco	Aeromagnetometria e aerogamaespectrometria	1. Geologia básica 2. Urânio 3. Outros minerais
DNPM	Aerogeofísico Norte da Chapada	Aeromagnetometria e aerogamaespectrometria	1. Geologia básica 2. Urânio 3. Outros minerais
DNPM	Projeto Levantamento Gravimétrico do Estado da Bahia	Gravimetria	Geologia básica
DNPM	Integração Geológico-Geofísica Itaberaba-Belmonte	Magnetometria, VLF e Cintilometria	1. Geologia básica 2. Pesquisa de alvos
DNPM	Carta Magnética do Brasil ao Milionésimo	Aeromagnetometria	Geologia básica
Caraíba Metais	Levantamento Gravimétrico Surubim	Gravimetria	Cobre e Associados
CBPM	Geofísica São Gonçalo	IP, VLF, SLINGRAM e Magnetometria	Cobre e Associados
CBPM	Geofísica Riacho Seco	IP, VLF, SLINGRAM e Magnetometria	Cobre e Associados
CBPM	Geofísica Uauá-Capim	IP, VLF, SLINGRAM e Magnetometria	Cobre e Associados
CBPM	Geofísica Rio Sincorá	IP, VLF, SLINGRAM e Magnetometria	Cobre e Associados
CBPM	Geofísica Euclides da Cunha	IP, Gravimetria, Magnetometria, SLINGRAM e VLF	Cobre e Associados

CLIENTE	NOME DO PROJETO	MÉTODO(S) UTILIZADO(S)	SUBSTÂNCIA MINERAL PESQUISADA E/OU OBJETIVO
CERB	Perfilagem Elétrica	Perfilagem SP, ER e Gama	Água Subterrânea
CREM	Araci	Radiometria	Urânio
CNEN	Espinhaço Setentrional	Radiometria	Urânio
CNEN	Esplanada	Radiometria	Urânio
CNEN	Euclides da Cunha	Radiometria	Urânio
CNEN	Barra	Radiometria	Urânio
CNEN	Rio Pardo	Radiometria	Urânio
CNEN	Vitória da Conquista	Radiometria	Urânio
CNEN	Espinhaço Setentrional (2ª fase)	Aeromagnetometria e aerocintilometria	Geologia básica Urânio
CNEN	Perfilagem Gama Jacobina	Perfilagem Gama	Urânio
DOCEGEO	Docegeo-Curaçá	IP e Magnetometria	Cobre e Associados
DOCEGEO	Uauá	IP e Magnetometria	Cobre e Associados
DOCEGEO	Itiúba	IP e Magnetometria	Cobre e Associados
DOCEGEO	Pirulito	IP	Cobre e Associados
DOCEGEO	Macaúbas	IP e Magnetometria	Chumbo e Associados
DOCEGEO	Macaúbas II	IP e Magnetometria	Chumbo e Associados
ENGEMINAS	Geofísica para ENGEMINAS	Gravimetria	Cobre e Associados
NUCLEBRÁS	Perfilagem em Jacobina	Perfilagem Gama	Urânio
NUCLEBRÁS	Perfilagem em Lagoa Real	Perfilagem Gama	Urânio

CLIENTE	NOME DO PROJETO	MÉTODO(S) UTILIZADO(S)	SUBSTÂNCIA MINERAL PESQUISADA E/OU OBJETIVO
PETROBRÁS	Levantamento Gravimétrico na Bacia Potiguar	Gravimetria	Petróleo Geologia Básica
RIOFINEX	Gravimetria em Irecê	Gravimetria	Chumbo/Zinco
RIOFINEX	Geofísica Furnas	IP	Chumbo/Zinco
SME/Ba	Mapa Tectônico do Estado da Bahia	Gravimetria Magnetometria	Geologia Básica



Craton do São Francisco, reconhecer os grandes elementos tectônicos como blocos, núcleos e fragmentos. Além disto, o Projeto forneceu subsídios para a geologia na definição dos núcleos ácidos, intermediários e básicos/ultrabásicos.

Também são dignos de registro os Projetos Riacho Seco e Uauá-Capim, desenvolvidos para a CBPM, os quais visavam a prospecção de cobre e minerais associados. Nestes Projetos, foram executados trabalhos de IP-Radial pela primeira vez no Brasil, em caráter de rotina, após estudos teóricos e a confecção de equipamentos especiais para a descida de eletrodos em poços perfurados. A equipe de geofísicos especializada em métodos elétricos, da Seção de Geofísica desta Superintendência, possui uma experiência de 9 anos em trabalhos de pesquisa mineral em rochas do cristalino.

Igualmente merece destaque, o Projeto Levantamento Gravimétrico na Bacia Potiguar, executada para a PETROBRÁS, visando a delimitação e a compartimentação tectônica da bacia sedimentar que aflora nos estados do Ceará e Rio Grande do Norte. Este levantamento visou a pesquisa de petróleo, e o projeto foi executado pela primeira vez no Brasil por uma empresa nacional, excetuando a própria PETROBRÁS. No total, foram feitos mais de 3.900 quilômetros lineares de levantamentos gravimétricos.

Outros Projetos também merecem registro pelo seu pioneirismo, principalmente aqueles cuja sistemática incluíram a utilização do método gravimétrico. Dentre estes, destacamos o projeto executado para a ENGEMINAS, visando a pesquisa de bauxita e o projeto executado para a RIOFINEX na bacia de Irecê, que teve como objetivo a pesquisa de chumbo/zinco.

Também são dignos de registro os trabalhos efetuados para a Pesquisa Própria da CPRM.

Geoquímica

Nesta Superintendência, executamos alguns levantamentos geoquímicos regionais, através do convênio DNPM/CPRM, dentre os quais destacamos o Projeto Geoquímica do Bambuí, cujas Etapas I e II abrangeram áreas de 36.000 km² e 34.000 km², respectivamente. A primeira revelou fortes concentrações de Pb, Zn, Cu, P e F, em cinco áreas prioritárias distintas: Irecê - Lapão, Cisterna-Mulungu, Central-Gameleira, Fazenda Melancia e Morro do Gomes; e a segunda, outras cinco áreas de interesse prioritário: Serra do Ramalho, Serra do Iuiú, Montalvânia, Serra das Missões e Côcos.

Utilizamos também a prospecção geoquímica em conjunção com o mapeamento geológico, geralmente em escalas de semidetalhe (1:100.000 até 1:25.000), em vários projetos realizados através do convênio DNPM/CPRM, ou através do convênio SME-BA/CPRM, como exposto no quadro a seguir. Nestes projetos, várias anomalias geoquímicas foram detectadas e têm sido alvo de investigações mais detalhadas, destacando-se algumas descobertas de mineralizações cupríferas no Vale do Curaçá e na área do Projeto Colomi, e cupro-niquelíferas no "Complexo Canindé do São Francisco".

Nos projetos de interesse da CPRM, temos utilizado frequentemente a prospecção geoquímica como ferramenta indispensável à pesquisa mineral.

Mais recentemente, executamos dois projetos de geoquímica para clientes não tradicionais: o Projeto Geoquímica de Arauá, para a CODISE, e o Projeto Serra da Capivara, para a FERBASA, e iniciamos a utilização da prospecção geoquímica nas pesquisas de cobre do Projeto Cobre-Fluorita no Estado de Sergipe.

RELAÇÃO DOS PROJETOS DE MAPEAMENTO CONJUGADO COM PROSPECÇÃO
GEOQUÍMICA

NOME DO PROJETO	NATUREZA	CLIENTE
Cobre do Vale do Rio Cu- raça	Pesquisa de Cobre	DNPM
Rochas Efusivas	Map. Geol. 1:50.000	SME/BA
Serra de Jacobina	Map. Geol. 1:50.000	DNPM
Vaza Barris/Baixo São Francisco	Map. Geol. 1:250.000	DNPM
Sulfetos do Grupo Rio Pardo	Pesquisa p/Sulfeto	DNPM
Colomi	Map. Geol. 1:50.000	DNPM
Complexo Canindé do São Francisco	Map. Geol. 1:100.000	DNPM
Rio Salitre	Pesquisa de Ouro, Co- bre e Zinco	SME/BA
Aracatu	Map. Geol. 1:100.000	DNPM

Laboratório

A Superintendência Regional de Salvador, desde que foi implantada, dispõe de um laboratório para o atendimento de uma parte de suas necessidades de análises.

Este laboratório, de princípio, foi direcionado para a realização de estudos petrográficos em lâminas delgadas, incorporando, a partir de meados de 1973, o serviço de preparação de amostras, mantendo durante o período de 1976 a 1980, em operação o serviço de análise por absorção atômica, desativado no início de 1981.

Atualmente o Laboratório conserva apenas os servi-

ços de laminação, análises petrográficas, preparação de amostras e determinações simples, usuais, como medições de pH, teores de umidade e cinza em amostras de turfa, análises granulométricas, análise colorimétrica de fósforo e análise mineralométrica para ouro, adaptando-se, desta forma, às novas condições de trabalho da Superintendência.

Durante todo este período foi realizado um grande número de análises, cujos dados físicos, a seguir reportados, qualificam esta pequena e compacta unidade da Superintendência.

Serviços realizados pela SECLAB/SA:

- amostras laminadas	6.729
- análises petrográficas	4.755
- amostras preparadas	71.251
- controle de amostras	55.108
- absorção atômica	58.742
- nº de determinações efetuadas (A.A.)	149.145
- análises para P_2O_5	951
- determinações de pH	11.028
- determinações de Eh	1.116
- determinação de densidade	365
- determinação de umidade	124
- determinação de umidade e cinzas	289
- determinações de P (colorimetria)	2.594
- determinações de F (ion específico)	474
- contagem de pintas de ouro	528

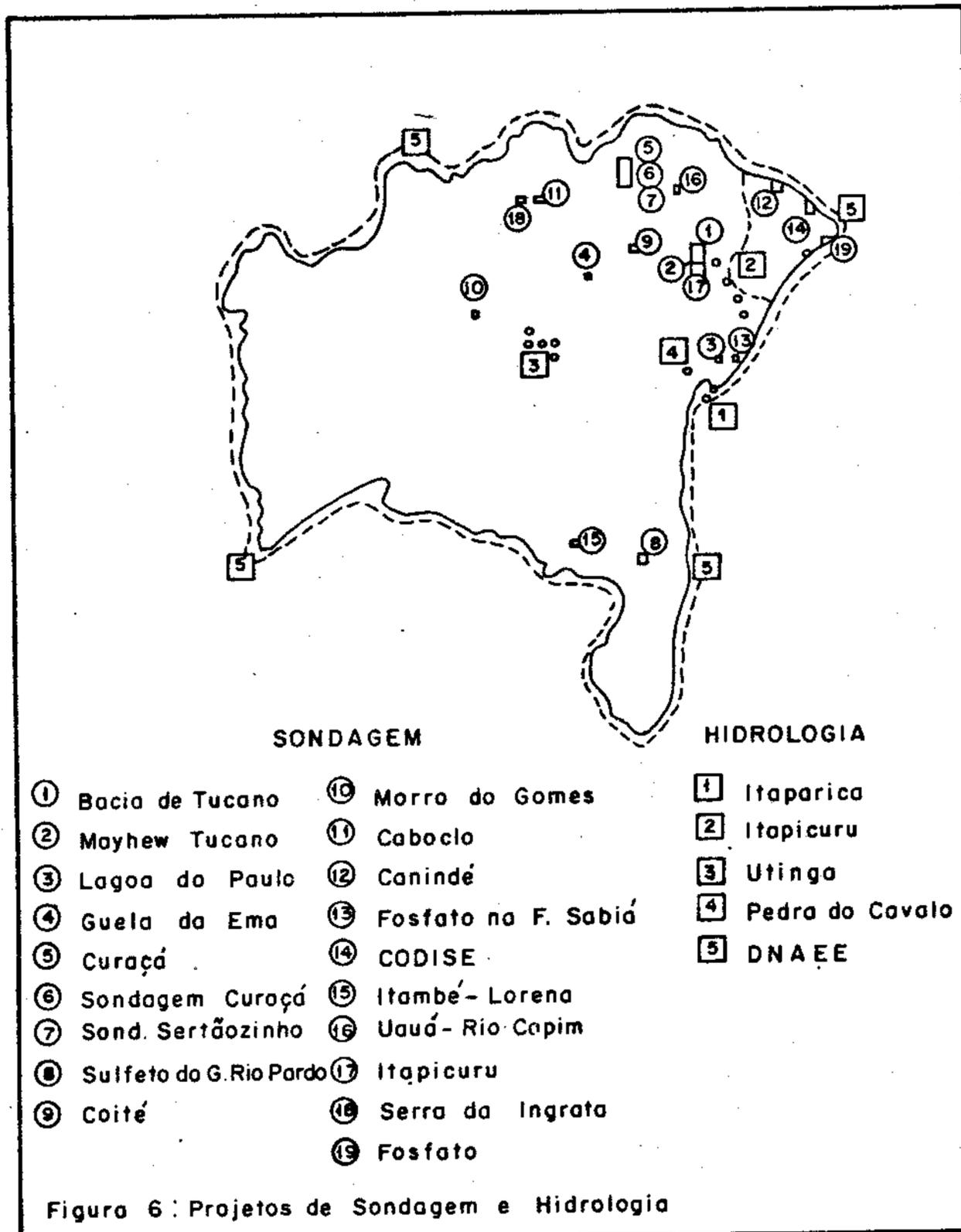
Hidrologia

A CPRM vem executando, há mais de dez anos, os programas de estudo do regime dos cursos d'água e das fontes de

energia hidráulica, em todo território nacional, através do Convênio DNAEE/CPRM, de 21 de maio de 1970. A Superintendência de Salvador teve, a princípio, o Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica como único cliente. No ano de 1974, iniciamos os estudos de hidrologia básica do Projeto Pedra do Cavalo, da então Secretaria de Saneamento e Recursos Hídricos do Estado - da Bahia - SSRH e da Superintendência de Desenvolvimento do Vale do Paraguaçu - DESENVALE, e em 1977, recebemos o encargo - da instalação e operação dos projetos Itaparica, Itapicuru e Utinga, pertencentes à Companhia de Engenharia Rural da Bahia - CERB. Posteriormente, foram incorporados serviços para a CODEVASP, PORTOBRÁS e CHESF, através de novos instrumentos de convênio. Atualmente, os nossos trabalhos de hidrologia estão voltados para a operação e manutenção da Rede de Coleta do Sistema de Informações Hidrometeorológicas Nacional, sob a jurisdição do 6º Distrito do DNAEE (Figura 6).

As nossas atividades foram dedicadas à ocorrência da água na superfície terrestre, nos seus aspectos - quantitativo e qualitativo, visando a avaliação do potencial hidroenergético do nosso país, bem como prevenir a poluição.

No que diz respeito ao volume de serviços, tivemos um fluxo crescente até o ano de 1975, caindo para um nível inferior, estável, até o ano de 1979, quando as nossas ativida - des sofreram novo decréscimo, situando-se em um patamar que não foi alterado até os dias atuais, representando, em termos de 1975, 60% (sessenta por cento) dos trabalhos executados naquele ano.



Sondagem

No período de 1970 a 1981, esta Superintendência executou um total de 46.365 metros de sondagem, sendo 9.201 metros com sonda "Rotary", para pesquisa de minerais radioativos, e 37.164 metros com sonda rotativa a diamante, para prospecção de outros minerais, distribuídos pelos projetos discriminados na Figura 6.

Os serviços de sondagem foram prestados não apenas às pesquisas próprias da Superintendência, mas também a diversos clientes, estando quantificados abaixo:

- CPRM (Pesquisa Própria):	20.442m (44,1%)
- CNEN	: 9.201m (19,8%)
- DNPM	: 7.944m (17,1%)
- DOCEGEO	: 5.196m (11,2%)
- CODISE	: 1.838m (4,0%)
- CBPM	: 1.744m (3,8%)

A programação de sondagem executada anualmente foi a seguinte:

<u>ANO</u>	<u>METRAGEM EXECUTADA</u>	<u>ANO</u>	<u>METRAGEM EXECUTADA</u>
1970	-	1976	9.008m
1971	7.272m	1977	12.086m
1972	1.929m	1978	4.672m
1973	-	1979	3.775m
1974	1.245m	1980	3.206m
1975	1.277m	1981	1.895m

Atualmente, a Superintendência conta com 2 sondas tipo BOYLES, e 3 sondas tipo WINKIE, além da equipe de operação, com grande experiência.

RECURSOS HUMANOS

No quadro seguinte, retratamos a movimentação de pessoal da Superintendência de Salvador, no período de 1970 a 1981. Os números revelam uma ampliação gradativa de sua capacidade operacional de 1970 até 1976. De 1976 a 1981, vem-se gradualmente restringindo o número de empregados e de profissionais de nível pleno, refletindo, desta forma, o decréscimo de serviços e recursos financeiros alocados aos programas de pesquisa de recursos minerais e hídricos.

Em outro quadro, destacamos a qualificação dos técnicos de nível pleno existentes na Superintendência, no ano de 1982, onde podemos observar que 60% da equipe possuem cursos de pós-graduação, sendo 35% em nível de especialização (curso com duração superior a 6 meses); 23% em nível de mestrado (cursos entre 1 e 2 anos na Universidade), a maioria com tese já apresentada; e 2% com curso de doutorado no exterior. Os demais profissionais têm recebido treinamento através de cursos de curta duração.

Os técnicos de nível médio da Superintendência são devidamente treinados no âmbito da própria empresa e possuem, no mínimo, cinco anos de experiência profissional.

Conta ainda a Superintendência com 7 (sete) profissionais de nível pleno ocupando funções administrativas e de apoio técnico, tais como: economistas (2), contadores (3), administrador de empresa (1) e bacharel em biblioteconomia (1).

QUADRO DE MOVIMENTAÇÃO DE PESSOAL DA SUREG/SA

ANO	ADMITIDOS OU TRANSFERIDOS			DESLIGADOS OU TRANSFERIDOS			TOTAL GERAL	
	TOTAL	CARREIRAS NÍVEL SUPERIOR	DEMAIS CARREIRAS	TOTAL	CARREIRAS NÍVEL SUPERIOR	DEMAIS CARREIRAS	TOTAL EMPREGADOS	TOTAL NÍVEL SUPERIOR
1970	14	7	7	-	-	-	14	7
1971	130	38	92	19	9	10	125	36
1972	82	29	53	21	5	16	186	60
1973	66	15	51	60	17	43	192	58
1974	45	13	32	14	7	7	223	64
1975	54	16	38	29	7	22	248	73
1976	124	20	104	52	5	47	320	88
1977	29	2	27	101	20	81	248	70
1978	57	5	52	47	3	44	258	72
1979	66	2	64	74	3	71	250	71
1980	41	-	41	88	3	85	203	68
1981	7	1	6	28	4	24	182	65

QUALIFICAÇÃO DO QUADRO TÉCNICO OPERACIONAL NÍVEL PLENO

QUADRO TÉCNICO OPERACIONAL	GRADUADOS	PÓS - GRADUADOS		
		ESPECIALIZAÇÃO	MESTRADO	DOCTORADO
Geólogos	41	18	06	-
Geofísicos	03	-	02	01
Geoquímicos	03	-	02	-
Engº de Minas	03	-	01	-
Engº Hidrólogos	02	-	01	-
TOTAL	52(100%)	18 (35%)	12(23%)	01(2%)

DOMÍNIO DE TECNOLOGIA

Durante esses quase 12 anos de existência a Superintendência Regional de Salvador absorveu um elevado acervo técnico, resultante dos inúmeros projetos já realizados.

Através do programa de desenvolvimento de recursos humanos, investimos na qualificação técnica dos profissionais, selecionando pessoal com elevado grau de especialização, principalmente nas seguintes áreas:

- mapeamento geológico, em qualquer escala;
- pesquisa mineral;
- prospecção geofísica, no emprego dos métodos gravimétricos, magnetométricos, elétricos e eletromagnéticos;
- prospecção geoquímica;
- sondagem rotativa a diamante;
- pesquisa de recursos hídricos, incluindo levantamentos hidrológicos e hidrogeológicos; e
- análises petrográficas.

DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA

O Setor de Cartografia e Documentação Técnica da Superintendência dispõe de um acervo, para consulta, dos mais significativos, abrangendo os mais diversos assuntos da área de atuação da CPRM, assim composto:

- a) 7.533 títulos de obras técnicas dos mais diversos assuntos, compreendendo livros, artigos de periódicos e relatórios técnicos;
- b) fotografias aéreas nas escalas 1:15.000, 1:25.000, 1:40.000, 1:60.000, 1:70.000 e 1:108.000, abrangendo os Estados da Bahia e Sergipe, nas áreas de interesse da Companhia;
- c) mapas topográficos nas escalas 1:100.000 e 1:250.000, Bahia e Sergipe, editados pelo IBGE/SUDENE/DSG;
- d) todas as Imagens de Radar e Carta Imagem Landsat, existentes no Estado da Bahia, nas escalas 1:1.000.000 e 1:250.000, canais 5 e 7;
- e) 2.004 originais de mapas e figuras dos diversos projetos executados pela Superintendência, em cópia copiativa.

Este setor também é responsável pela guarda e administração da litoteca, composta por 54.450 metros de testemunhos de sondagem e 32.541 amostras de rocha, coletadas nos levantamentos realizados por esta Superintendência.

SITUAÇÃO ECONÔMICA-FINANCEIRA

Na tabela e gráfico a seguir apresentados, focali-

DEMONSTRATIVO ECONÔMICO FINANCEIRO

Cr\$ 1000,00

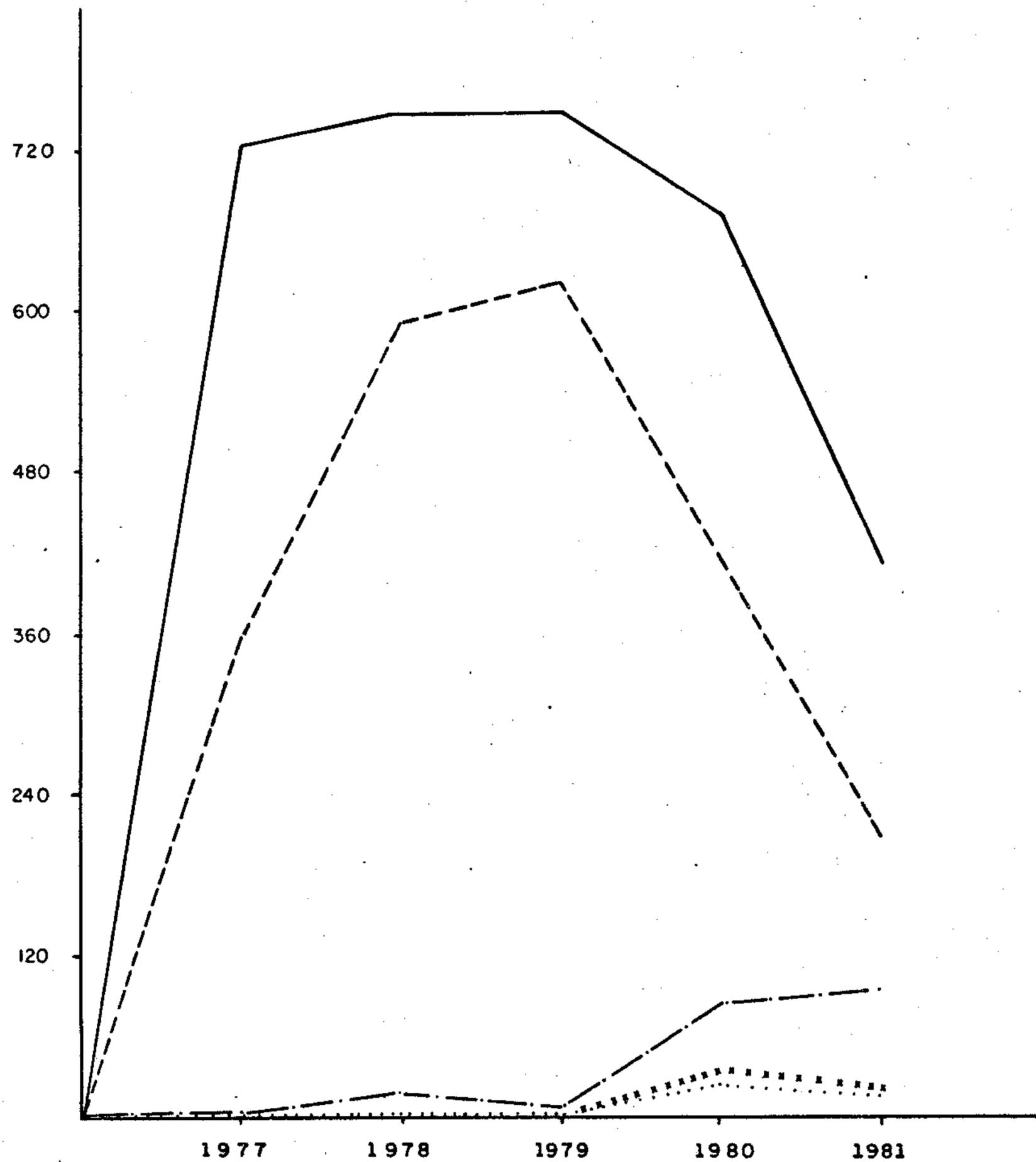
<u>ANOS</u>	<u>RECEITA</u>	<u>C. DIRETO</u>	<u>C. INDIRETO</u>	<u>RESULTADO</u>	<u>MOV. FINANCEIRO</u>
1977	536	339	110	87	517
1978	754	467	79	208	490
1979	772	453	99	220	482
1980	677	406	125	146	625
1981	<u>418</u>	<u>306</u>	<u>143</u>	<u>31</u>	<u>685</u>
TOTAL	3157	1971	556	630	2799

DEMONSTRATIVO DA FONTE DE RECURSOS

Cr\$ 1000,00

<u>ANOS</u>	<u>DNPM/DNAEE</u>	<u>P. PRÓPRIA</u>	<u>TERCEIROS</u>	<u>GOV-BA</u>	<u>GOV-SE</u>
1977	367	168	1	1	-
1978	589	149	16	5	-
1979	635	126	11	10	1
1980	417	173	87	32	39
1981	<u>207</u>	<u>85</u>	<u>126</u>	<u>22</u>	<u>28</u>
TOTAL	2215	701	241	70	68

Cr\$ 1000



LEGENDA

RECEITAS:

- RECEITA TOT
- - - DNPM / DNAEE
- . - . TERCEIROS
- GOVERNO - BA
- ■ ■ ■ GOVERNO - SE

zamos os indicadores micro-econômicos, tais como, Receita, Custo, Resultado, Movimento Financeiro, Investimentos feitos pelo DNPM, DNAEE, Governo do Estado da Bahia, Governo do Estado de Sergipe, outros clientes, e, investimentos em Pesquisa Própria, com base nos dados existentes no período 1977 a 1981, corrigidos monetariamente, através das O.R.T.N., para o mês de Dezembro/81.

Houve uma redução substancial dos investimentos realizados pelos nossos clientes mais tradicionais, o DNPM e o DNAEE, destacando-se uma redução de 34% no ano de 1980 e 67% no ano de 1981, acarretando significativa queda na receita operacional da Superintendência.

No que tange aos investimentos em Pesquisa Própria, ocorreram pequenas oscilações, sendo, a mais notável, a correspondente ao exercício de 1981, apresentando crescimento negativo em relação ao exercício anterior, da ordem de 50%.

Estas reduções foram parcialmente compensadas com o acréscimo de serviços para terceiros, que no período de 1977 a 1981 cresceu 1.260% (hum mil, duzentos e sessenta por cento).

O Movimento Financeiro apresentado, às vezes superior à própria receita da Superintendência, reflete a execução de projetos na área da Superintendência por outras unidades da CPRM.

GERÊNCIA OPERACIONAL E ADMINISTRATIVA

A Superintendência Regional de Salvador está constituída basicamente por quatro Divisões Técnicas de pesquisa geológica, uma Divisão para execução de pesquisas Hidrológicas e as Divisões de Apoio Administrativo e Financeiro.

As Divisões de pesquisas geológicas estão ligadas ao Coordenador de Recursos Minerais - COREMI, que juntamente com o ADJUNTO estão ligados diretamente ao Superintendente.

PERSPECTIVAS DE AMPLIAÇÃO DE SERVIÇOS E MERCADO

Através de um esforço conjunto e organizado dos integrantes da equipe da Superintendência Regional de Salvador, estamos tentando estabelecer uma estratégia de "marketing" voltada para a revitalização da prestação de serviços junto aos nossos clientes, bem como, a procura de novos mercados.

A nossa equipe de geofísica participará das atividades da CPRM no exterior, já no ano de 1982.

Estamos programando oferecer aos empresários, os jazimentos de turfa requeridos pela CPRM e que se prestam para utilização como insumo energético, em substituição ao óleo combustível consumido pelas indústrias.

Perspectivas existem, na área de pesquisas próprias, para associação com empresas privadas ou do governo, em função dos resultados positivos de projetos que estão sendo realizados, especialmente, para ouro, cobre e níquel.

Dispondo de uma equipe técnica altamente qualificada, esperamos, em breve, estar superando as dificuldades ora enfrentadas.

ATIVIDADES SOCIAIS

O Grêmio CPRM - Salvador, teve suas atividades iniciadas em 1973, constituindo-se na primeira associação de empregados da Companhia, congregando atualmente 119 associados. Sua

sede situa-se na praia de Placafor, uma das mais belas de Salvador, e conta com salão de jogos, biblioteca, campo de voleibol e ampla área para recreação infantil. Neste local, são desenvolvidas diversas atividades sociais e esportivas, destacando-se as comemorações do Dia da Criança e do Natal, com grande afluência dos associados e distribuição de brindes e presentes. O Grêmio mantém convênio com a CAPEMI, que beneficia parte de seus associados, e com a farmácia localizada próxima à sede da Superintendência. Mantém convênio ainda com uma academia de dança e ginástica, subsidiando as mensalidades pagas pelos associados, além do aluguel de um campo de futebol, na sede da Associação de Empregados do DESENBANCO.

O Grêmio conta com o apoio efetivo da CPRM, o que possibilita a continuidade de suas atividades e seu constante fortalecimento.