


COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

**RELATÓRIO DAS ATIVIDADES  
DA ÁREA DE PESQUISAS  
NO ANO DE 1979**

Relator e Coordenador: - Geól. Oscar Füller (ASSDAP) ✓  
Participação e Colaboração: - Geól. Gabriel C. Leite (ex ASSDAP) ✓  
- Geól. Jane S. Araujo (LAMIN) ✓

I96

 CPRM	SUREMI SEDATE
ARQUIVO TECNICO	
Relatório n.º 1183	
N.º de Volumes: 1	v.: - 5
ph) 008915	

DIRETORIA DA ÁREA DE PESQUISAS - DAP



Rio de Janeiro  
1980

## APRESENTAÇÃO

Reativa-se aquela tradição do antigo DNPM, em dar a público, o Relatório Técnico das suas respectivas Divisões. No caso presente, trata-se somente do Relatório da D.A.P. - Diretoria da Área de Pesquisas.

Acredita-se, que o clássico "relatório-circunstanciado" da Cia., entregue anualmente ao M.M.E., tem outro enfoque e visa outra finalidade. Interessa-se agora aqui, fazer uma real "prestação de contas", além de deixar-se um registro histórico que julgamos valioso para o futuro. Pretende-se ade mais distinguir o efetivo trabalho realizado por todo o Setor Técnico, ou se ja, aquele voltado à atividade "FIM" da CPRM, concentrando-se todas as suas obrigações, implicações, realizações e dificuldades.

Muito se instou os Chefes de 1ª Linha, agora aqui nos desculpamos, no sentido de melhor relatar, os trabalhos efetuados no domínio técnico especializado de cada setor. Pouco se conseguiu nesse sentido.

De fato, constatou-se o quanto é difícil livrar-se por vezes, infelizmente, do "tecnicismo" e até de certo "empirismo" descritivo superficial observado nos relatórios parciais então apresentados. Apesar das difi culdades então encontradas, das muitas orientações superiores, tentou-se mos trar a nova era das coisas e dos fatos geológicos e mineiros da Nação, confor me imposta pelo Governo, com influências profundas na CPRM.

Para concluir a tarefa, o DAP lançou mão, uma vez mais, do auxílio inusitado de seus Assessores. Onde se quer destacar, a participação inicial do Geólogo Gabriel Corrêa Leite, ✓ primeiro relator e, finalmente, do Geólogo Oscar Fuller, ✓ a quem coube a revisão total e a escrita do texto. Com algumas poucas partes redigidas pelo próprio DAP.

A todos porém, somos muito gratos. Com particular agradeci-mento, à participação da Geóloga Jane da Silva Araújo. ✓

- Muito ainda tem de ser feito para melhoria deste tipo de documento. Para os próximos anos pretende-se introduzir também textos-regio nais, a cargo dos COREMI's. Da mesma forma, voltar-se-á discutir o assunto com todos os Chefes de 1ª Linha.

Não é demais para finalizar, deixar-se registrada nossa gra tidão, pelo quanto o colega-geólogo, e particular amigo, Dr. Judson da Cunha e Silva - o SUREMI da DAP, contribuiu, opinando sobre a estruturação e o con

teúdo deste Relatório.

- À Diretoria Executiva e, em especial, ao distinguido Presidente da CPRM - Professor Doutor J. R. de Andrade Ramos submetemos à consideração, o Relatório Técnico da DAP - 1979.

- *Luiz Gonzaga E*

Diretor da Área de Pesquisas - D.A.P.

## ÍNDICE

APRESENTAÇÃO .....	i
<u>PARTE I - CONSIDERAÇÕES INICIAIS</u>	
1 - INTRODUÇÃO .....	01
2 - POLÍTICA E ESTRATÉGIA ADMINISTRATIVAS DA DAP ...	02
<u>PARTE II - PRINCIPAIS MEDIDAS TÉCNICO-ADMINISTRATIVAS</u>	
1 - CONSTITUIÇÃO INTERNA DE GRUPOS DE TRABALHO, COMISSÕES E COMITÊS COMO MECANISMO DE AUXÍLIO TÉCNICO-ADMINISTRATIVO .....	04
2 - ESTABELECIMENTO DE REUNIÕES PERIÓDICAS COM OS CHEFES DE 1. <sup>a</sup> LINHA .....	38
3 - A PROPOSIÇÃO PARA A MUDANÇA DE GRUPO DA CPRM NA CLASSIFICAÇÃO DAS EMPRESAS ESTATAIS .....	40
4 - A CRIAÇÃO DA SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE FORTALEZA .....	42
5 - ESTUDOS PARA A REESTRUTURAÇÃO TÉCNICO-ADMINISTRATIVA DA DAP .....	44
6 - A TRANSFERÊNCIA DA ASSISTÊNCIA FINANCEIRA À PESQUISA MINERAL, DO DEPEM PARA O DECON/DAF .....	46
7 - A TRANSFORMAÇÃO DO DEPEM EM DEGEC .....	47
8 - O DESLIGAMENTO DO CETEM, DESON, RESIDÊNCIA ESPECIAL DE POÇOS DE CALDAS E DO PARQUE DE MATERIAL DE CAETÉ, DA ESTRUTURA DA DAP .....	48
9 - O EQUACIONAMENTO DA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS .....	51
<u>PARTE III - AS ATIVIDADES TÉCNICAS REGIONAIS</u>	
1 - CONTRIBUIÇÃO DAS PESQUISAS GEOLÓGICAS NO DESENVOLVIMENTO REGIONAL .....	57
2 - FORMULAÇÃO DE UM PLANO ESTRATÉGICO PARA O DESENVOLVIMENTO MINERAL DO NORDESTE .....	58
3 - A ATUAÇÃO DAS SUREG'S NA REGIÃO NORDESTE .....	61
4 - O ESFORÇO APLICADO NA IMPLANTAÇÃO DE PROJETOS NA AMAZÔNIA, ATRAVÉS DAS SUREG'S MANAUS, BELÉM E PORTO VELHO .....	63
5 - O DESEMPENHO DAS SUREG'S NA REGIÃO SUL .....	64

PARTE IV - A PARTICIPAÇÃO NO PROGRAMA ENERGÉTICO

1 - O PLANO DO CARVÃO MINERAL E DAS SUBSTÂNCIAS AFINS DA CPRM PARA 1980 .....	66
2 - A CRIAÇÃO DA DIVISÃO DE TECNOLOGIA DO CARVÃO NO CETEM .....	67
3 - A PROPOSIÇÃO PARA A CRIAÇÃO DO DEPARTAMENTO DO CARVÃO MINERAL NO ÂMBITO DA DAP .....	68
4 - O PROGRAMA DE SELEÇÃO DE ÁREAS DA DAP.....	70
5 - INÍCIO DA ABORDAGEM TÉCNICA DAS TURFAS E LINHITOS .....	72
6 - A RETOMADA DAS PESQUISAS DE CARVÃO NO NORDESTE ..	75
7 - O CARVÃO ANTIGO DA AMAZÔNIA .....	76
8 - O USO DO "XISTO" AMAZÔNICO COMO COMBUSTÍVEL .....	78

PARTE V - O COOPERATIVISMO E A ASSISTÊNCIA TÉCNICA MINERAL

1 - OS FUNDAMENTOS DA CONCEPÇÃO .....	80
2 - A COMISSÃO DE ESTUDOS DO COOPERATIVISMO E ASSISTÊNCIA TÉCNICA MINERAL: Objetivos .....	81
3 - OS ESTUDOS E ATIVIDADES REALIZADOS EM 1979 .....	82

PARTE VI - ESTUDOS SOBRE O OURO

1 - O GRUPO DE TRABALHO DO PROGRAMA NACIONAL DE INCREMENTO À PRODUÇÃO DO OURO .....	84
2 - ESTUDOS GEOLÓGICOS PRELIMINARES .....	84

PARTE VII - PESQUISAS PRÓPRIAS

1 - ESTABELECIMENTO DE PRIORIDADES. A NOVA POLÍTICA GOVERNAMENTAL .....	88
2 - REAVALIAÇÃO DOS PROJETOS DE PESQUISAS PRÓPRIAS ..	89
3 - ESTRATÉGIA DE AÇÃO PROPOSTA .....	91
4 - O PROGRAMA DE SELEÇÃO DE ÁREAS .....	94
5 - A PROGRAMAÇÃO E OS RECURSOS APLICADOS EM 1979 ...	97
6 - OS PRINCIPAIS RESULTADOS OBTIDOS EM 1979 .....	101

PARTE VIII - SERVIÇOS PRESTADOS AO DNPM E A TERCEIROS

1 - MAPEAMENTO BÁSICO .....	103
2 - MAPEAMENTO DE DETALHE .....	104
3 - GEOFÍSICA .....	130
4 - GEOQUÍMICA .....	136

5 - SONDAGEM .....	137
6 - CARTOGRAFIA, TOPOGRAFIA E AEROFOTOGRAMETRIA .....	139
7 - ANÁLISES LABORATORIAIS .....	142
8 - PROJETOS ESPECIAIS .....	144
9 - PESQUISAS TECNOLÓGICAS .....	145

PARTE IX - CONCLUSÕES

DOCUMENTAÇÃO ANEXA:

- ANEXO 01 - GT DE REAVALIAÇÃO DOS PROJETOS DE PESQUISAS PRÓPRIAS - Memo. 081/DAP/79
- ANEXO 02 - REAVALIAÇÃO DOS PROJETOS DE PESQUISAS PRÓPRIAS - Layout da Capa do Relatório
- ANEXO 03 - GT DA ANÁLISE DO ORGANOGRAMA DA ÁREA DE PESQUISAS - Memo. 090/DAP/81
- ANEXO 04 - COMISSÃO PERMANENTE DE ESTUDOS DE MERCADO E PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS - Memo. 114/DAP/79 e Atas das Reuniões
- ANEXO 05 - GT DO PLANO ESTRATÉGICO DO NORDESTE - Memo. 125/DAP/79
- ANEXO 06 - COMISSÃO PERMANENTE DO CARVAO MINERAL - Layout da Relação dos Participantes
- ANEXO 07 - COMISSÃO SUPERIOR DE AVALIAÇÃO E NEGOCIAÇÃO DE JAZIDAS - Memo. 153/DAP/79
- ANEXO 08 - COMISSÃO DE ESTUDOS DE COOPERATIVISMO E ASSISTÊNCIA TÉCNICA MINERAL - Layout da Relação dos Participantes
- ANEXO 09 - GRUPO DE TRABALHO DA AMAZÔNIA - Memo. 259/DAP/79
- ANEXO 10 - GRUPO DE TRABALHO DO OURO - Layout da Relação dos Participantes
- ANEXO 11 - COMISSÃO DE CONTROLE E EXECUÇÃO DE SERVIÇOS TÉCNICOS - Ata de Reunião
- ANEXO 12 - GT DA ÁGUA SUBTERRÂNEA - Layout da Relação dos Participantes

PARTE I - CONSIDERAÇÕES INICIAIS



## 1 - INTRODUÇÃO

Ao iniciar suas atividades como Diretor responsável pela área técnica da Cia., em março de 1979, o novo DAP viu-se, durante todo o referido ano, premido diante da necessidade de atender com urgência e objetividade as novas prioridades e orientações governamentais para a área mineral e energética, conforme ditadas e confiadas à CPRM pelo M.M.E.

O ano de 1979, conforme logo se conclui pelo conteúdo deste Relatório, foi regido por uma constante montagem de Planos, Programs e Projetos, de múltiplo aspecto setorial, abrangendo domínios técnicos antigos, renovados ou reenfocados, e outros de caráter pioneiro para a CPRM. Uma intensa atividade pessoal com numerosas e infindas Reuniões tiveram de ser feitas para fins de desincumbência do que foi solicitado. Uma certa cronologia e ordem de importância para todas elas, com uma síntese dos documentos finais montados, é o que forma o conteúdo deste Relatório.

Devido ao grande número de contribuições pessoais recebidas, algumas delas de grande valor, procurou-se deixar aqui registrado, ademais, os nomes envolvidos em cada caso. Procurou-se destacar a contribuição e a responsabilidade das opiniões de cada grupo, ao citar-se os respectivos nomes. Terminava-se assim, por orientação expressa do novo DAP, com os documentos e colaborações impessoais ou anônimos, tão típicos na Cia., dentro da área técnica.

Verificar-se-á também que o Relatório Técnico de 1979 da DAP, pela primeira vez assim concebido, aborda assuntos predominantemente, de cunhos técnico-estratégico e técnico-planificador. Por força justamente, do início da nova gestão governamental. Tópicos estes, que não mais entrarão com tanta magnitude nos próximos Relatórios. A presente divisão, portanto, do conteúdo do mesmo, deverá ser considerada como momentânea ou histórica.

Outra não é a finalidade deste documento senão o de prestação de contas, do registro cronológico dos fatos, de abordagem rápida dos principais assuntos discutidos, e da citação das muitas idéias, concretizadas ou tratadas. Contém os erros, as muitas dúvidas e os poucos acertos. O relatório não visa analisar ou



julgar fatos e ações mas, tão somente descrevê-los do lado técnico. Ele é, e merece ser considerado, portanto, como um Relatório Técnico da DAP, e depois como da Área Técnica da CPRM.

## 2 - POLÍTICA E ESTRATÉGIA ADMINISTRATIVAS DA DAP

Houve dois tipos de políticas-administrativas em 1979, obrigadas a serem seguidas ou cumpridas, pela DAP, naquele particular. Cada uma das linhas políticas ensejou por sua vez, estratégia específica para o respectivo cumprimento. Se foram acertadas ou erradas estas últimas, só o tempo dirá. Naquele momento, diante da urgência exigida, foi o que se conseguiu conceber e montar.

- A primeira linha política da D.A.P. era externa. Ela visava atender às exigências e rigidez das novas orientações do M.M.E. para o Setor Mineral, com grande parcela a ser executada, em confiança, pela CPRM.

Eram as seguintes as prioridades da política mineral prospectiva ou previsional estabelecidas pelo M.M.E.:

- 1º) - Recursos Minerais, Energéticos;
- 2º) - Idem, para atendimento aos Insumos Agrícolas;
- 3º) - Idem, na busca e procura de Não-Ferrosos;
- 4º) - Idem, para suprir os Setores Industriais consumidores de matéria-prima mineral importada. (Evitar, a evasão de divisas cambiais, antes que produzir bens minerais para Exportação).

Foi também determinado que, até 30% de todo investimento Federal, deveriam ser aplicados no "Nordeste". Daí ter sido montado pela área técnica da CPRM do Rio de Janeiro, com auxílio das SUREG's, um documento específico para aquela Região sofrida do Brasil. (Ver Parte III, item 2, do documento em pauta).

- A segunda linha política visava aspectos internos da Diretoria. Ela tinha a ver, portanto, com aquelas orientações ditas com o fim precípuo de bem atender as novas prioridades acima estipuladas oficialmente, bem como suas metodologias e sistemáticas de trabalho para as Chefias de Primeira Linha e SUREG's, sempre no

âmbito da área técnica e sempre voltada ao cumprimento de metas, previamente estipuladas, dos novos Programas e Projetos.

Em especial, destacava-se, depois da proposta de quintuplicação dos investimentos no Setor do Carvão, a ênfase à Pesquisa Própria, isto é, a Geração de Jazidas. No caso do Carvão, foi defendida uma retomada de Pesquisa em áreas geográficas outras que a Região Sul. E propugnou-se, pelo ataque e busca de Carvão Mineral na Amazônia, assim como de alternativas deste, como o Xisto Combustível e as Turfas.

-Também se pretendia dar um cunho mais científico a diversos setores técnicos da DAP. Achava-se que a Companhia realmente devia ser mais voltada à Pesquisa Pura e Tecnológica, e não só à Pesquisa Aplicada, tal como ela vem fazendo até os dias de hoje. Enfim, pretendia-se um geólogo mais científico que prático. Mais econômico que prospector. Esta, e várias outras idéias e sugestões aconteceram no ano de 1979. Deve-se lembrar que a situação econômica-financeira do momento, não permitia a renovação ou a contratação de técnicos mais gabaritados ou especializados. Tudo teve de ser feito partindo-se da colaboração do pessoal somente da casa.

PARTE II - PRINCIPAIS MEDIDAS TÉCNICO-ADMINISTRATIVAS

## 1 - CONSTITUIÇÃO INTERNA DE GRUPOS DE TRABALHO, COMISSÕES E COMITÊS COMO MECANISMO DE AUXÍLIO TÉCNICO-ADMINISTRATIVO

- Ao iniciar as suas atividades na CPRM, o DAP introduziu uma nova sistemática de abordagem, condução e execução das inúmeras tarefas de competência de sua área de atuação, através da constituição, implantação e funcionamento de vários GRUPOS DE TRABALHO, COMISSÕES E COMITÊS TÉCNICOS, que foram incumbidos de desenvolver estudos específicos e montar Planos e Programas, envolvendo importantes assuntos de interesse imediato da Cia. e do País.

Esta nova fórmula de proceder, sem prejuízo das atividades rotineiras das Unidades Centrais no Rio de Janeiro e das Superintendências Regionais, teve como fundamento o modelo clássico utilizado com eficiência pelas Nações Unidas, e se fez necessário, de um lado, devido à impossibilidade da contratação de especialistas nacionais e estrangeiros de alto nível, que são bastante onerosos, e de outro, tentar contornar os problemas de natureza administrativa-operacional para atender de maneira ágil e eficaz os encargos técnico-científicos da Área de Pesquisas da Cia.

- A concepção e montagem dos Grupos de Trabalho e das Comissões e Comitês Técnicos tiveram, como objetivos básicos e imediatos, entre outros: 1) - procurar dinamizar e diversificar as atividades técnicas e científicas da Área de Pesquisas; 2) - atualizar e divulgar as informações; 3) - estabelecer alternativas e soluções para os diferentes assuntos da DAP; 4) - analisar e propor princípios e diretrizes de MARKETING para ampliar a venda de SERVIÇOS A TERCEIROS; 5) - agilizar o encaminhamento dos assuntos da Área de Pesquisas, minimizando os entraves burocráticos rotineiros.

- Tal procedimento se revelou bastante funcional e permitiu que se alcançasse uma maior eficácia técnica-operacional no planejamento e na execução de projetos de Pesquisa Mineral e de Hidrogeologia, bem como possibilitou ao DAP dar cumprimento às várias e importantes missões internas que lhe foram atribuídas. Os resultados alcançados até o final de 1979, alguns ainda parciais, compensaram plenamente os esforços dispendidos nos estudos de uma gama de assuntos de natureza bastante diversificada, que originou inúmeros

documentos contendo subsídios e proposições para a formulação, por parte do MME, de uma política nos domínios ENERGÉTICO, MINERAL e HÍDRICO.

- Cada Grupo de Trabalho, Comissão e Comitê foi estruturado de modo a abranger praticamente todas as unidades e Técnicos do Escritório do Rio de Janeiro e das Superintendências Regionais da Área de Pesquisas. Os documentos elaborados procuraram refletir um consenso resultante da contribuição e participação de todos, sem o predomínio de idéias e opiniões isoladas.

Portanto, todas as conclusões de cada um dos temas tratados tiveram o devido respaldo do corpo técnico representativo da DAP.

Sob a égide técnica do Diretor da Área de Pesquisas, que definiu as principais diretrizes de atuação, cada Grupo, Comissão e Comitê era constituído de um Coordenador-Geral, um Relator, um Orientador Técnico, um Coadjutor-Técnico e vários Membros, e eventualmente Consultores e Assessores.

- No decorrer de 1979, foram implantados, e estiveram em pleno funcionamento na Área de Pesquisas, os seguintes Grupos, Comissões e Comitês:

- 1) - Grupo de Trabalho de Reavaliação dos Projetos de Pesquisas Próprias da CPRM.
- 2) - Grupo de Trabalho para Análise da Funcionalidade do Organograma da Diretoria da Área de Pesquisas.
- 3) - Comissão Permanente de Estudos de Mercado e Prestação de Serviços.
- 4) - Grupo de Trabalho para Elaboração do Plano Estratégico para o Desenvolvimento Mineral do Nordeste.
- 5) - Comissão Superior de Planejamento Mineral.
- 6) - Comissão Permanente do Carvão Mineral.
- 7) - Comissão Superior de Avaliação e Negociação de Jazidas.
- 8) - Comissão de Estudos de Cooperativismo e Assistência Técnica Mineral.
- 9) - Grupo de Trabalho para Estudo da Estratégia de Ação, Sistemática e Metodologia dos Trabalhos de Pesquisas Próprias. (Posteriormente transformado em Comitê).



- 10) - Grupo de Trabalho para Elaboração da Estratégia de Exploração Mineral para a Amazônia.
- 11) - Grupo de Trabalho do Xisto Pirobetuminoso.
- 12) - Grupo de Trabalho do Programa Nacional de Incremento à Produção Brasileira de Ouro.
- 13) - Grupo de Trabalho para Montagem do Programa Nacional do Cobre.
- 14) - Grupo de Trabalho da Turfa.
- 15) - Comissão de Controle e Execução de Serviços Técnicos.
- 16) - Grupo de Trabalho do Programa de Água Subterrânea no Nordeste.

- A ATUAÇÃO DOS GT's, COMISSÕES E COMITÊS -

A seguir, é comentada a atuação de cada Grupo de Trabalho, Comissão e Comitê Técnicos, com seus objetivos, atribuições e resultados alcançados em 1979, e são relacionados nominalmente os técnicos participantes.

1) - O GRUPO DE TRABALHO DE REAVALIAÇÃO DOS PROJETOS DE PESQUISAS PRÓPRIAS DA CPRM foi constituído em 02.04.79, através do Memo. 081/DAP/79 (Anexo 1).

A formulação do referido Grupo teve como OBJETIVOS precípuos:

a) - REAVALIAR os Projetos de Pesquisas Próprias em execução, de modo a racionalizar a aplicação dos recursos financeiros disponíveis, alocando-os prioritariamente aos projetos com maiores possibilidades metalogenéticas de bloquear reservas econômicas.

b) - Iniciar o DESCARTE de áreas ou DESATIVAR projetos que apresentam poucas probabilidades de sucesso ou menor interesse, a fim de permitir a abertura de vagas para requerimentos de novas áreas, onde os conhecimentos geológico-metalogenéticos contêm maiores chances para a descoberta de jazidas de novas substâncias consideradas prioritárias.

- As DIRETRIZES BÁSICAS estabelecidas pelo DAP para as atividades de Pesquisas Próprias da Cia., a partir de 1979, e em função das quais foram reavaliados os projetos, são as seguintes:

a) - Lista de SUBSTÂNCIAS MINERAIS PRIORITÁRIAS esta



belecionadas pelo Governo, apoiada e ampliada pelo M.M.E., qual seja:

- Prioridade Um: Recursos Minerais Energéticos (Carvão Mineral, Turfas, Linhitos e Xistos Pirobetuminosos).

- Prioridade Dois: Recursos Minerais para Fins Agrícolas (Fosforita Sedimentar, Enxofre Nativo, Potássio, "Salitre" e outros Sais Minerais Recentes).

- Prioridade Três: Metais-Não-Ferrosos: Cobre, Chumbo e Zinco.

- Prioridade Quatro: Algumas Substâncias Minerais de Uso nos Ramos Industriais Mais Importantes, quando sujeitas à Importação (Ouro, Diamante Industrial, Trona, Fluorita, Amianto/Asbestos).

b) - Desenvolver e acelerar, prioritariamente, a vocação minerária da Região NORDESTE e das áreas próximas aos grandes centros consumidores do País.

c) - Concentração de recursos financeiros e esforços nas áreas requeridas pela CPRM que apresentam os melhores condicionamentos metalogenéticos e naqueles cujo avanço da pesquisa permita vislumbrar a possibilidade de se revelar, a curto prazo (dois anos), uma jazida mineral.

- O Grupo de Trabalho reunido no Rio de Janeiro, no período de 04 a 11 de abril/79, esteve constituído pelos seguintes técnicos:

COORDENADOR GERAL: Geól. Édison F. Suszczynski (DAP)

MEMBROS: Geól. Antonio Morgental (SUREG-SP)

Engº Fernando Freitas (DEPEP)

Geól. Inácio Delgado (SUREG-SA)

Geól. Itair A. Perillo (SUREG-BH)

Geól. Ivan W. Brandão (SUREG-GO)

Engº José Aloísio Paione (DEPEP)

Geól. Mário Jorge Costa (SUREG-RE)

Engº Octávio Barbosa (ASSDAP)

Geól. Oscar Füller (ASSDAP)

Geól. Oscar P. G. Braun (DEGEO)

Geól. Ruy Ítalo Tessari (ASSDAP)

RELATOR: Geól. José Armindo Pinto (DEPEP)

ORIENTAÇÃO TÉCNICA: Geól. Édison F. Suszczynski (DAP)

COADJUTOR: Geól. Ruy Ítalo Tessari (ASSDAP)

- Os principais Projetos analisados mais detalhadamente pelo Grupo de Trabalho, em decorrência das novas diretrizes fixadas para as Pesquisas Próprias, foram os seguintes:

- 1) - Projeto Palmeirópolis (SUREG-GO)
- 2) - Projetos Uruóca, Reriutaba e Aurora (SUREG-FO)
- 3) - Projetos Caboclo e Serra da Ingrata (SUREG-SA)
- 4) - Projeto Eldorado (SUREG-SP)

- Os resultados parciais obtidos e o andamento dos trabalhos, bem como a potencialidade e as perspectivas de cada projeto, foram expostos pelos seguintes técnicos:

1) - Geólogo Ivan Wilson Brandão (Chefe da Divisão de Pesquisas Próprias da SUREG-Goiânia): discorreu acerca do Projeto Palmeirópolis (Zinco, Chumbo e Cobre).

2) - Geólogo Mário Jorge Costa (Chefe da Divisão de Pesquisas Próprias da SUREG-Recife): fez uma exposição detalhada dos Projetos Uruóca (Cobre, Chumbo e Zinco), Reriutaba (Ouro) e Aurora (Cobre), e dissertou sobre os Projetos Miriri (Fosfato), Florânia (Ferro e Ouro) e Apurinã (Cobre, Chumbo e Zinco).

3) - Geólogo Inácio Delgado (Coordenador de Recursos Minerais da SUREG-Salvador): apresentou os dados e resultados já alcançados referentes aos Projetos Caboclo (Cobre), Serra da Ingrata (Ouro) e Canindé (Cobre e Níquel); os dois últimos não considerados prioritários.

4) - Geólogo Antonio Morgental (responsável pelo Setor de Pesquisas Próprias da SUREG-São Paulo): discorreu acerca dos Projetos Eldorado (Ouro), Adrianópolis e Serra do Jabaquara, ambos objetivando a pesquisa de Cobre, Chumbo e Zinco, e não considerados prioritários. Fez ainda um breve relato sobre o Projeto Pariquera-Açu (Ouro), ainda em fase de implantação.

5) - Geólogo Vitório Orlandi Filho (Chefe da Divisão de Geologia da SUREG-Porto Alegre): explanou os resultados obtidos pelo Projeto Itapiranga executado para o DNPM e que envolveu a pesquisa de Cobre nos derrames basálticos, cujo ambiente é considerado pelo DAP como de importância e interesse para as Pesquisas da Cia. Apresentou ainda uma série de informações sobre os projetos de Carvão Mineral no Rio Grande do Sul.

6) - Geólogo Itair Alves Perillo (Coordenador de Recursos Minerais da SUREG-Belo Horizonte): discorreu brevemente acerca do Projeto Carmo do Paranaíba (Tufos Vulcânicos); o único que se encontrava em execução na SUREG-BH.

- Ao final de cada exposição, o Diretor da Área de Pesquisas colocou as suas idéias, opiniões e concepções acerca das possibilidades metalogenéticas das áreas em estudo e da metodologia de pesquisa aplicada, com base nos seus conhecimentos e experiências da geologia de cada área, bem como em função da metalogênia das substâncias pesquisadas.

- Os demais projetos de Pesquisas Próprias da Cia. foram analisados em conjunto pelos membros do Grupo de Trabalho, que contou com a participação dos técnicos Supervisores de Projetos do Departamento de Pesquisas Próprias, obedecendo a um roteiro previamente estabelecido.

- O Relatório Final das atividades do Grupo de Trabalho, contendo um panorama de cada projeto em andamento e as conclusões e recomendações do GT, foi integralmente elaborado pelo Relator - Geólogo José Armindo Pinto (Anexo 2 - layout da capa do relatório).

- A Parte VII deste documento, dedicada exclusivamente às atividades de PESQUISAS PRÓPRIAS da CPRM em 1979, contém as principais conclusões e recomendações do GT acerca da Reavaliação dos Projetos.

2) - O GRUPO DE TRABALHO PARA ANÁLISE DA FUNCIONALIDADE DO ORGANOGRAMA DA DIRETORIA DA ÁREA DE PESQUISAS foi criado em 05.04.79, através do Memo. 090/DAP/79 (Anexo 3), contando com a par



participação dos seguintes técnicos:

COORDENADOR GERAL: Geól. Oscar P. G. Braun (DEGEO)

MEMBROS: Engº. Carlos Eugênio G. Farias (SUREMI)

Engº. José Vargas da S. Filho (ASSDAP)

Geól. Judson da C. e Silva (ASSDAP)

Geól. Ruy Ítalo Tessari (ASSDAP)

RELATOR: Geól. Ruy Ítalo Tessari (ASSDAP)

ORIENTAÇÃO: Geól. Edison F. Suszczynski (DAP)

COADJUTOR: Geól. Judson da Cunha e Silva (ASSDAP)

- Nas primeiras reuniões ocorridas com as Chefias das Unidades de Primeira Linha do Rio de Janeiro e com os Superintendentes Regionais, o novo Diretor da Área de Pesquisas procurou transmitir as diretrizes com que pretendia nortear a sua atuação, ao mesmo tempo em que enviou um expediente-circular interno, solicitando sugestões e comentários do corpo técnico, acerca da estrutura organizacional em vigor e sua funcionalidade.

Praticamente, todos os setores da Área de Pesquisas no Rio de Janeiro e nas SUREG's manifestaram-se, formal ou informalmente.

- Cerca de onze análises críticas e sugestões mais substanciais, que chegaram às mãos do Diretor, foram distribuídas às Chefias dos Órgãos da DAP/RJ para conhecimento e comentários.

Tendo em vista o grande número de manifestações por parte do corpo técnico, em atenção à solicitação do Diretor e em decorrência das novas orientações superiores apresentadas, o DAP resolveu criar um Grupo de Trabalho para apreciar detalhadamente o assunto, ouvindo todos os setores da área técnica e formar uma opinião consensual e concludente.

- O Coordenador do Grupo encaminhou ao DAP um "Relatório das Atividades", constando de uma análise crítica e avaliação do Organograma da Área de Pesquisas e de um sumário das contribuições recebidas. O documento contém uma série de sugestões que serão apresentadas no subcapítulo 5 da Parte II do presente Relatório.

3) - A COMISSÃO PERMANENTE DE ESTUDOS DE MERCADO E PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS foi criada e instalada em 10.04.79, na Sala de Reuniões do DAP, em sessão presidida pelo Diretor da Área de Pesquisas - Geólogo Edison F. Suszczynski.

- A constituição da referida Comissão foi resultado da preocupação e do interesse manifestados pelo DAP acerca dos assuntos comerciais e de MARKETING, já revelados no início de sua gestão.

- Por ocasião da primeira reunião, ficou acertado que o DAP convidaria o Diretor da Área de Finanças e respectivos assessores, como participantes especiais da Comissão, a fim de prestarem a sua colaboração na discussão e encaminhamento dos assuntos que seriam tratados.

- Dentre os inúmeros assuntos abordados nas três reuniões da Comissão, cabe ressaltar os seguintes:

A - ORGANIZAÇÃO DA COMISSÃO

- A Comissão foi constituída por um Presidente, um Coordenador Geral, um Secretário, um Relator, Membros Efetivos, Consultores, Assessores, Membros Convidados, contando com a participação dos seguintes técnicos:

PRESIDENTE: Geól. Edison F. Suszczynski (DAP)

COORDENADOR GERAL: Engº Carlos Eugênio G. Farias (SUREMI)

SECRETÁRIO: Engº Roberto C. Villas Boas (CETEM)

RELATOR: Engº Idelmar da C. Barbosa (SUREMI)

MEMBROS EFETIVOS: Engº Frederico Guilherme A. Almeida (CECAR)

Geól. Giuseppina G. de Araújo (LAMIN)

Geól. José Afrânio V. Carneiro (DEPEM)

Engº José Farias de Oliveira (CETEM)

Engº José Mário Coelho (DESON)

Geól. Oscar P. G. Braun (DEGEO)

\* CONSULTORES: Diretor da Área de Administração (DAD)

                  Diretor da Área de Engenharia (DAE)

Chefe do Serviço Jurídico (SEJUR)

Chefe do Serviço Comercial (SECOM)

ASSESSOR: Geól. Judson da Cunha e Silva (ASSDAP)

\* - Seriam convidados pelo DAP para participarem da Comissão, na qualidade de Consultores.

#### B - DEFINIÇÃO DE ATRIBUIÇÕES

- A Comissão deve ter um caráter dinâmico e permanente, realizando continuamente uma avaliação dos trabalhos em andamento e a serem realizados, e exercendo as atribuições de um Órgão CONSULTIVO e DELIBERATIVO.

#### C - OBJETIVOS GERAIS E ESPECÍFICOS

- De natureza GERAL:

1) - Estabelecimento de um mecanismo geral de negociações a curto, médio e longo prazos.

2) - Tomar todas as medidas possíveis para incrementar novas frentes de trabalho.

3) - Colocar em prática dispositivos que visem à melhoria da oferta de prestação de serviços a terceiros.

- De natureza ESPECÍFICA (a curto prazo):

1) - Verificar o montante do número de negócios já assegurados para 1979, envolvendo:

a) - Dos Serviços Prestados (DEGEO, DEPEM, DEPRO e DESON).

a<sub>1</sub> - Para Clientes Federais (DNPM, NUCLEBRÁS e Outros).

b<sub>1</sub> - Para Clientes Governamentais Estaduais.

c<sub>1</sub> - Para Clientes da Iniciativa Privada.

d<sub>1</sub> - Serviços de Tecnologia Mineral.



- e<sub>1</sub> - Trabalhos do CECAR e LAMIN.
- b) - Cessão de Direitos Minerários (com a participação do DAF).
- a<sub>1</sub> - Fosfato de Patos de Minas com a Fosfértil.
- b<sub>1</sub> - Potássio com a Petromisa.
- c) - Financiamentos concedidos - RESSARCIMENTOS (com a participação do DAF).

2) - Estudar medidas de agilização de novos contratos, especialmente aqueles de clientes já contratados.

3) - Estudo dos contratos possíveis de serem realizados no período de maio a agosto/79.

#### D - PRINCIPAIS RECOMENDAÇÕES E RESOLUÇÕES DA COMISSÃO

1) - Redigir minuta do Memo. a ser encaminhado pelo Diretor da Área de Pesquisas à Diretoria Executiva, propondo a criação da SUPERINTENDÊNCIA COMERCIAL.

2) - Iniciar estudos para montagem de uma ESTRATÉGIA DE AÇÃO da CPRM como prestadora de serviços no EXTERIOR.

3) - Montagem de um cadastro dos contratos que pudessem ser realizados a curto prazo, em termos de prestação de serviços no EXTERIOR, e iniciar conversações com as grandes Empresas Brasileiras que estão executando trabalhos em outros Países, bem como com as firmas de venda de equipamentos.

4) - Agilizar o cadastramento da CPRM junto à CACEX, Associação dos Exportadores Brasileiros, Fundação do Comércio Exterior e outras entidades relacionadas com o Comércio Brasileiro no Estrangeiro.

5) - Instruir as SUREG's para agilizarem os contratos junto aos clientes em potencial.

6) - Formular convites aos órgãos dos setores envolvidos nos macroprogramas do Governo para participarem de reuniões da Comissão.

7) - Minutar Memo. a ser encaminhado pelo Diretor da Área de Pesquisas à Diretoria Executiva, contendo recomendações para delegar competência aos Superintendentes Regionais visando a assinatura de contratos até o teto de Cr\$ 1.500.000,00, a vigorar até 01.07.79.

8) - Proceder a uma revisão da Norma que trata de Contratos.

9) - A Comissão, devidamente autorizada pelo Presidente da Cia., será o órgão que cobrará a ação das SUREG's junto aos clientes.

10) - Analisar a possibilidade da CPRM se associar com Empresas Privadas, principalmente nos domínios da Cartografia, Geodésia e Topografia, com vistas a ampliar o seu campo na prestação de serviços especializados.

11) - Procurar propor ao DNAEE, ELETROBRÁS ou ao próprio MME serviços, nos quais é utilizada a rede de hidrometria gerada pela CPRM no Nordeste, visando o aproveitamento de Energia Eólica e/ou Energia Solar, bem como oferecer serviços especializados para as Empresas geradoras de Energia Hidroelétrica.

- Com a criação do SERVIÇO DE RELAÇÕES COMERCIAIS - (SERCO) pela Diretoria Executiva em 31.05.79, conforme é relatado e historiado no subcapítulo 9 - "O EQUACIONAMENTO DA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS", da Parte II deste documento, o DAP determinou em 16.07.79 a extinção da COMISSÃO PERMANENTE DE ESTUDOS DE MERCADO E PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS.

- No Anexo 4, constam as cópias das ATAS das três reuniões realizadas em 10.04.79, 17.04.79 e 20.04.79.

4) - O GRUPO DE TRABALHO PARA ELABORAÇÃO DO PLANO ESTRATÉGICO PARA O DESENVOLVIMENTO DO NORDESTE foi criado em 17.05.79, através do Memo. 125/DAP/79 (Anexo 5), com a seguinte constituição:

COORDENADOR GERAL: Geól. Ruy Ítalo Tessari (ASSDAP)

COORDENADOR NA SUREG-RECIFE: Geól. Mário Farina

MEMBROS: Geól. Edilton José dos Santos (SUREG-RE)

Geól. Mário Jorge Costa (SUREG-RE)

DIREÇÃO E ORIENTAÇÃO TÉCNICA: Geól. Édison F. Suszczynski (DAP)

- O referido Grupo de Trabalho teve como objetivo a elaboração da contribuição da CPRM para o desenvolvimento mineral do Nordeste, tanto nos aspectos gerais como nos mais específicos, vinculados a investimentos diretos da Cia. em Pesquisas Próprias.

Os estudos realizados resultaram na montagem de dois volumes, submetidos à apreciação do M.M.E., e os detalhes acerca das concepções e proposições da CPRM serão explanados na Parte III deste relatório.

5) - A COMISSÃO SUPERIOR DE PLANEJAMENTO MINERAL - (COSMIN) foi constituída como um MECANISMO CENTRALIZADO de decisões no Rio de Janeiro, com vistas a:

a) - assessorar o DAP e o SUREMI no planejamento e elaboração de programas e planos da CPRM e do M.M.E.

b) - dotar os trabalhos técnicos da Cia. de um suporte científico essencial dentro da filosofia de atuação da Cia. - a "Busca e Descoberta de Novos Jazimentos Minerais".

c) - avaliar o grande volume de informações enviadas pelas SUREG's sob a forma de sugestões para novos projetos ou obtidas diretamente na execução de projetos para clientes tradicionais e terceiros.

d) - estabelecer os critérios e princípios do Programa de "Seleção de Novas Áreas", no âmbito das Pesquisas Próprias da Cia., e estudar e sugerir áreas a serem trabalhadas a partir das sugestões enviadas pelas Unidades Centrais e Regionais da DAP, bem como proceder a uma análise crítica dos resultados obtidos no referido programa.

A Comissão esteve assim estruturada:

COORDENADOR GERAL: Geól. Ruy Ítalo Tessari (ASSDAP)

MEMBROS: Geól. Emiliano C. de Souza (DEGEO)

Engº Gastón P. Bascopé (ASSDAP)

Geól. José Armino Pinto (DEPEP)

Geól. Luiz Bernardo S. G. Lemos (DEGEC)

Engº Octávio Barbosa (ASSDAP)

Geól. Oscar Füller (ASSDAP)

Geól. Oscar P. G. Braun (DEGEO)

Geól. Ricardo N. Damião (DEPRO)

Geól. Vitor Hugo S. de Castro (DEPEP)

RELATOR: Geól. José Armino Pinto (DEPEP)

ORIENTAÇÃO TÉCNICA: Geól. Édison F. Suszczynski (DAP)

COADJUTOR: Geól. Judson da Cunha e Silva (SUREMI)

6) - Tendo em vista a inexistência de um órgão específico no organograma da CPRM dedicado aos estudos dos Recursos Energéticos, o DAP decidiu constituir a COMISSÃO PERMANENTE DO CARVÃO MINERAL, que funcionou como uma equipe de assessoramento, planejamento, coordenação e montagem de estudos básicos e aplicados acerca de todos os assuntos relacionados com a Geologia, Tecnologia e Mineração do Carvão Mineral e Substâncias Fósseis Correlatas.

- A referida Comissão prestou constante e efetiva assessoria aos representantes da CPRM- Geólogos Édison F. Suszczynski (membro-titular) e Oscar P. G. Braun (membro-suplente), no Grupo Executivo do Carvão Energético Nacional (GECAN) do M.M.E., constituído para formular uma política de pesquisa, extração e aproveitamento do Carvão Mineral Brasileiro.

- Coube à Comissão Permanente do Carvão Mineral a montagem do "PLANO DO CARVÃO MINERAL E DAS SUBSTÂNCIAS AFINS DA CPRM PARA 1980", pela primeira vez elaborado na Cia., e que envolvia a pesquisa sistemática do Carvão Mineral, das Turfas e dos Lignitos, com novas concepções e proposições e abrangendo, praticamente, todas as regiões do Território Nacional, com a retomada das pesquisas no Nordeste e na Amazônia. A Comissão também definiu cerca de 23 Unidades Mineiras de Carvão no Rio Grande do Sul e Santa Catarina, com suas respectivas programações de pesquisa geológica, para a implantação dos futuros projetos de mineração.

- Ainda em 1979, a Comissão elaborou 19 documentos que constituíram a contribuição maior da CPRM ao GECAN e que integram a "Série do Carvão Mineral da DAP", cuja relação é a seguinte



te:

- Nº 01 - Domínios da Pesquisa Geológica e Tecnológica - Linhas de Ação, Programa e Orçamentação
- Nº 02 - Programa Básico de Pesquisa Geológica do Carvão Mineral - Informações Complementares
- Nº 03 - Mineração, Produção e Lavra do Carvão Mineral no Brasil - Análise do Quadro Atual e Perspectivas
- Nº 04 - Gaseificação do Carvão Brasileiro  
Seleção de Áreas Geológicas Apropriadas e Potencialidades
- Nº 05 - Carvão Mineral: Substituto Energético para a Indústria de Cimento (Documento Nº 1)
- Nº 06 - Carvão Mineral: Substituto Energético para a Indústria de Cimento (Documento Nº 2)
- Nº 07 - Carvão Mineral - Programa de Pesquisa da CPRM para 1980 - Linha de Ação, Principais Projetos e Orçamentação (Documento Nº 1)
- Nº 08 - Carvão Mineral - Programa de Pesquisa da CPRM para 1980 - Linha de Ação, Principais Projetos e Orçamentação (Documento Nº 2)
- Nº 09 - Carvão no Rio Grande do Sul - Programa Local da CPRM para 1980
- Nº 10 - Apreciação dos Projetos de Gaseificação de Carvão das Companhias CEG - COMGÁS - CARBOGÁS
- Nº 11 - Carvão Mineral - Programa de Pesquisa da CPRM para 1980 - Linha de Ação, Principais Projetos e Orçamentação (Documento Nº 3)
- Nº 12 - Jazidas de Carvão e Unidades Mineiras em Áreas Requeridas pela CPRM
- Nº 13 - Carvão Mineral - Programa Integrado de Pesquisa para 1980, Incluindo Unidades Mineiras da CPRM, Empresas Privadas e Outras Entidades
- Nº 14 - Levantamento Básico: Minas, Jazidas e Unidades Mineiras de Carvão no Brasil
- Nº 15 - Carvão Mineral - Programa de Pesquisa da CPRM para 1980 - Linha de Ação, Principais Projetos e Orçamentação (Documento Nº 4)

- Nº 16 - A Grande Área Bagé-Candiota - Potencial Carbonífero de Sei  
val e Herval - Considerações Preliminares
- Nº 17 - Informe Técnico: Primeiras Unidades Mineiras de Carvão Sele  
cionadas para Fins de Alienação Pública e Negociação (Docu-  
mento Síntese - Revisado)
- Nº 18 - Carvão Mineral e Substâncias Fósseis Correlatas - Levanta  
mento Bibliográfico
- Nº 19 - Seleção de Áreas para Pesquisas Geológicas e Tecnológicas  
de Combustíveis na Região do Médio Amazonas

- A Comissão Permanente do Carvão Mineral esteve as  
sim constituída (Anexo 6 - layout da relação):

COORDENADOR GERAL: Geólogo Ruy Ítalo Tessari (DEGEC)

MEMBROS: Geól. Amadeu Paiva Santos (DEGEC)  
Geól. Antonio Juarez M. Martins (SUREG-SP)  
Geól. Antonio Michel Aboarrage (SUREG-SP)  
Engº. Antonio R. Campos (CETEM)  
Engº. Edward Pinto Lima (DEGEC)  
Engº. Fernando A.F.L. Freitas (DEPEP)  
Geól. João Aécio Fabrício (SUREG-PA)  
Geól. João Cavalcante de Oliveira (SUREG-FO)  
Geól. João Orestes S. Santos (SUREG-MA)  
Geól. José Alcides Ferreira (SUREG-PA)  
Engº. José Vargas da Silva Filho (DEPRO)  
Lic. Maria Eugênia M. Santos (DEGEC)  
Lic. Norma Maria da C. Cruz (LAMIN)  
Geól. Paulo A. C. Marinho (SUREG-BE)  
Geól. Pedro A. Braz Filho (SUREG-SA)  
Geól. Roberto F. Maluf (SUREG-BH)  
Engº. Telmo Süffert (SUREG-PA)  
Geól. Vitório O. Filho (SUREG-PA)

RELATOR: Geól. Oscar Füller (ASSDAP)

ORIENTAÇÃO TÉCNICA: Geól. Édison F. Suszczynski (DAP)

COADJUTOR: Geól. Judson da C. e Silva (SUREMI)



7) - A COMISSÃO SUPERIOR DE AVALIAÇÃO E NEGOCIAÇÃO DE JAZIDAS (COSPAN) foi criada em 15.06.79 através do Memo. 153/DAP/79 (Anexo 07), com as seguintes atribuições básicas:

1) - Avaliação técnica e econômica de jazidas mineiras pesquisadas pela CPRM e por terceiros, compreendendo estudos de geologia econômica, engenharia de minas e tecnologia mineral, e o estabelecimento de parâmetros econômicos considerados necessários para subsidiar os trabalhos finais de economia mineral de competência do DECON (Departamento de Economia Mineral).

2) - Estudo e avaliação de propostas de associação em pesquisa mineral de áreas consideradas de interesse da CPRM.

3) - Negociações sobre compra e venda de Jazidas.

4) - Promoção de entendimentos com terceiros visando a negociação das jazidas já pesquisadas pela CPRM.

5) - Preparação de um dossiê sobre cada uma das jazidas em negociação.

6) - Elaboração de Protocolo Básico para Negociação de Jazidas.

7) - Analisar e emitir pareceres sobre convênios e acordos.

- A Comissão esteve assim constituída:

COORDENADOR GERAL: Engº José Vargas da Silva Filho (ASSDAP)

MEMBROS: Engº Edward Pinto Lima (DEGEC)

Engº Fernando A. F. L. Freitas (DEPEP)

Engº Gastón Pereira Bascopé (ASSDAP)

Engº Idelmar da C. Barbosa (SUREMI)

Engº José Aloísio Paione (DEPEP)

Engº Léo Schapoval (SUREMI)

Geól. Oscar P. G. Braun (DEGEO)

Geól. Ruy Ítalo Tessari (DEGEC)

RELATOR: Engº Idelmar da C. Barbosa (SUREMI)

ORIENTAÇÃO TÉCNICA: Geól. Edison F. Suszczynski (DAP)

COADJUTOR: Geól. Judson da C. e Silva (SUREMI)

- A Comissão analisou e emitiu pareceres em 1979, acerca das Jazidas de Estanho do Aruri (no Pará) e de Pitinguinha (no Amazonas), Calcário de Presidente Hermes (em Rondônia), Cobre de Viçosa (no Ceará) e Carvão (no Rio Grande do Sul e Santa Catarina).

- Especificamente, para tratar dos principais assuntos relacionados à negociação de áreas onde deverão ser implantadas as 10 (dez) primeiras UNIDADES MINEIRAS liberadas para a produção de CARVÃO, foi criada uma Subcomissão, assim constituída:

COORDENADOR: Eng<sup>o</sup>. José Vargas da Silva Filho (ASSDAP)

MEMBROS: Geól. Amadeu Paiva Santos (DEGEC)

Eng<sup>o</sup>. Edward Pinto Lima (DEGEC)

Geól. João Aécio Corrêa Fabrício (SUREG-PA)

Eng<sup>o</sup>. José Aloísio Paione (DEPEP)

Geól. Mario Nascimento Souza Filho (SUREG-SP)

Geól. Ruy Ítalo Tessari (DEGEC)

Coube à Subcomissão apresentar, no prazo de 20 dias, estudo pormenorizado abrangendo, entre outros, os seguintes assuntos:

1º) - Estudo e Revisão da Minuta de Anúncio Público.

2º) - Princípios e Bases para a Negociação das 10 (dez) Primeiras Unidades Mineiras da CPRM a serem colocadas à disposição da Iniciativa Privada.

3º) - Roteiro das Negociações.

4º) - Aspectos Políticos da Negociação

- A primeira providência adotada pelo Coordenador da Subcomissão foi a de reunir toda a documentação básica de consulta, capaz de fornecer subsídios à elaboração dos documentos. Essa documentação constituiu-se de Editais de Licitação pela CPRM, Avisos Públicos publicados pela Petrobrás no caso das áreas de risco, documentos internos da CPRM, etc.

Até o final de 1979, estavam concluídas as seguintes etapas do trabalho:

1) - Revisão da Minuta de Anúncio Público.

2) - Minuta do Estabelecimento de Princípios e Bas  
ses para Negociações..

3) - Minuta de Roteiro das Negociações.

4) - Minuta de Edital de Pré-Qualificação.

8) - A COMISSÃO DE ESTUDO DO COOPERATIVISMO E ASSIS  
TÊNCIA TÉCNICA MINERAL foi criada internamente na Área de Pesqui  
sas, sob a égide e orientação de seu Diretor.

A Comissão elaborou, montou e divulgou em 1979 os se  
guintes documentos específicos acerca do assunto e que compõem a  
"Série do Cooperativismo Mineral da DAP":

Nº 01 - Projeto de Formação de Empresas Mineiras de Pequeno Porte.

Nº 02 - Implantação de Cooperativas de Mineração no Brasil.

Nº 03 - Cooperativas Mineiras na Bolívia.

- A referida Comissão esteve assim constituída (Ane  
xo 08 - layout da relação):

COORDENADOR GERAL: Engº Gastón Pereira Bascopé (ASSDAP)

MEMBROS: Geól. Antonio Juárez M. Martins (SUREG-SP)  
Geól. Arialto Ferreira de Andrade (SUREG-MA)  
Geól. Arthur Schulz Junior (SUREG-SA)  
Geól. César A. Bittencourt Passos (SUREG-FO)  
Geól. Djalma Xavier de Lacerda (SUREG-PV)  
Geól. Geraldo Manoel da Silva (SUREG-MA)  
Geól. José Carlos R. de Mello (SUREG-GO)  
Geól. José M. da Motta Marques (DEGEC)  
Geól. Roberto M. Reis (SUREG-BE)

RELATOR: Engº Roberto Lobo D'Alvear (CETEM)

ORIENTAÇÃO TÉCNICA: Geól. Edison F. Suszczynski (DAP)

COADJUTOR: Geól. Judson da C. e Silva (SUREMI)

- No capítulo V deste documento são comentados, em  
detalhe, os fundamentos e objetivos do Cooperativismo Mineral, bem  
como os trabalhos desenvolvidos no decorrer de 1979.

9) - Em reunião realizada no dia 27.07.79 e contando com a participação dos Assessores do Diretor da Área de Pesquisas, do SUREMI, dos Chefes do DEGEO, DEGEC, DEPEP, DEPRO, DESON e das Divisões de Petrologia (DIPETO), Geofísica (DIGEOF), Geoquímica (DIGEOQ), Engenharia de Minas (DIENGE) e de Pedidos de Pesquisas (DIPEPE), além de vários técnicos dos diferentes setores especializados da Área de Pesquisas no Rio de Janeiro, o DAP constituiu o GRUPO DE TRABALHO PARA ESTUDO DA ESTRATÉGIA DE AÇÃO, METODOLOGIA E SISTEMÁTICA DOS TRABALHOS DE PESQUISAS PRÓPRIAS.

- As principais atribuições do Grupo de Trabalho foram:

I) - Elaboração do MANUAL DE PESQUISA MINERAL abordando fundamentalmente os seguintes assuntos:

A - ESTRATÉGIA DE AÇÃO:

1) - O "Caráter Regional" dos trabalhos de Pesquisas Próprias em cada SUREG ou Grupo de SUREG's. Reconhecimento de Particularidades Regionais.

2) - A Definição da "Vocação Mineral" Regional ou de cada SUREG.

3) - Conhecimento e Difusão por Ordem de Importância Estratégica da Nova Lista de Substâncias Minerais a serem Pesquisadas pela CPRM.

4) - A Redefinição da "Lista Prioritária de Recursos Minerais" estabelecida pelo Governo. Princípios que nortearam a sua formulação.

5) - O Novo Papel a ser Desempenhado pelos Departamentos e Setores; Novas Atribuições Técnicas e Estruturais, e de Funcionalidade.

6) - O novo Papel do DEPEP e do DEGEC no Programa das Pesquisas Próprias.

B - EM TERMOS DE METODOLOGIA DE TRABALHO:

1) - A diferença entre o Geólogo Prospector e o Econômico ou Metalogenista.



2) - Definição e Conceituação de "Exploração" ("Exploration"), Geologia Exploratória, Prospecção, Pesquisa Mineral.

3) - As atividades Técnicas do Pré-Mapeamento Geológico: a Fotointerpretação, a Radarmetria e as Imagens de Satélites.

- A importância maior e básica da Fotointerpretação acurada e apropriada.

- O uso obrigatório das Imagens e Fotos no campo.

- As imagens de Radar e sua contribuição à Metalogenia.

- As Imagens de Satélites: quando e como aplicá-las nos Estudos de Geologia Econômica.

4) - A utilização e Aplicação da Geoquímica na Metalogenia:

- A geoquímica dos Elementos.

- A geoquímica Primária.

- A geoquímica Secundária, supergênica ou de Lixiviação.

- A Prospecção Geoquímica.

- A geoquímica Metalogênica Estratigráfica.

- A geoquímica Ambiental.

5) - A Utilização e Aplicação da Geofísica na Metalogenia.

6) - Interpretação e Integração Geofísica, Geoquímica e Geologia Econômica.

7) - A formulação da Geologia Estrutural e da "Trama Estrutural" e seu controle sobre as concentrações Minerais Úteis.

8) - A Identificação dos Ambientes Geológicos Metalogênicos.

9) - Tipo e Natureza dos Estudos a serem Efetuados Previamente no Gabinete.

10) - Maneiras de Condução e Execução dos Trabalhos no campo.

11) - A Amostragem: sua importância, obrigatoriedade, intensidade, tipos de amostras, quantidade de material, marcação dos pontos amostrados, o "feed-back" após o recebimento dos resultados.

- Estratégia de Amostragem: os perfis estruturais e geoquímicos.

12) - O LAMIN e sua importância no contexto da Geologia Econômica e Exploratória.

- Os resultados laboratoriais dos materiais amostrados. Seu caráter confirmativo, reversivo ou complementar das hipóteses de Trabalho. A Reamostragem e a Seleção de novos Perfis.

13) - A Definição e a Procura do "Perfil Metalogênico-Estratigráfico" no campo.

- Delimitação e Caracterização da "Zoneografia Metalogênica" Vertical e Horizontal.

14) - A identificação, o Reconhecimento e as Delimitações dos Ambientes Metalogênicos no Laboratório e no Campo.

- Estabelecimento de tipos, classificação, natureza, zoneamento, fácies, forma, tamanho, evolução, conteúdo metalogênico; como exemplo: os Paleodeltas.

15) - A Prospeção Exploratória.

C - EM TERMOS DE METODOLOGIA A SER APLICADA:

1) - Fase Preliminar

a) - Etapa dos Estudos Teóricos ou de Gabinete.

b) - Etapa de Seleção de Áreas Mineralizadas. Estabelecimento de Prioridades.

2) - Fase Inicial

- Preparação dos Documentos de Trabalho. Formulação de Hipóteses. Estabelecimento do Roteiro Básico das Atividades Técnicas de Campo. Indicação dos primeiros locais a serem atacados no



Terreno. Tipos de trabalhos a serem efetuados. Dimensionamento do Programa de Semi-Detalhe. Traçado Prévio dos Perfis Geológicos a serem visitados e analisados no campo.

3) - "Fase Básica" de Execução dos Trabalhos de Campo ou Primeira Fase dos Trabalhos de Campo

a) - A montagem obrigatória dos perfis: geológico, estrutural, litológico, estratigráfico e de amostragem.

b) - Coleta de dados adicionais: complementação ou verificação do grau de exatidão do "Mapeamento Prévio e Preliminar Fotointerpretado".

c) - Confirmação ou Identificação dos Ambientes Geológicos. O reconhecimento de seu Estilo Estrutural; da sua natureza; amostragem e descrição dos seus perfis vertical, transversal ou horizontal. Estabelecimento da Coluna Litológica com amostragem dos pontos julgados favoráveis; verificação no campo do caráter REGRESSIVO ou TRANSGRESSIVO das Sequências Litológicas, tanto Sedimentares como Vulcânicas.

Finalidades maiores desta Fase

1) - Coleta Básica e Consubstanciada de Novas Informações Geológicas Diretamente no terreno, orientada para Fins da Metalogenia em Questão.

2) - Obtenção dos Primeiros "Parâmetros" geológicos e dos Primeiros "Elementos de Metalogenia".

3) - Amostragem Sistemática.

4) - Conhecimento mais Detalhado e Confirmação na Prática, da Validade das Hipóteses Iniciais Teóricas concebidas, acerca dos Controles Geológicos, Localização e Dimensões das Concentrações Metalíferas em questão.

5) - Justificativas e Reanálise da Estratégia de Ataque concebida acerca da "Área Seleccionada".

6) - Descarte e Anulação de certos trechos ou mesmo do total da Área Previamente Delimitada.

7) - Fazer comparações de Segmentos Geológicos, Estruturais ou Metalogênicos sobre toda a área percorrida; estabelecer, já nesta Primeira Fase de Campo, quando necessário, as modificações e os ajustes ao "Modelo Teórico Proposto".

8) - Traçado obrigatório de Perfis Estruturais, no Terreno, com a Coluna Estratigráfica e o Relevo-geomorfológico incluídos.

4) - Fase de Retomada dos Estudos de Gabinete.  
Avaliação do Resultado das Análises Quími  
cas e Geoquímicas

5) - Fase Complementar dos Trabalhos de Campo.  
Segunda Fase de Atividades Técnicas no Ter  
reno

- Reamostragem ou Complementação de novos perfis.

6) - Segunda Fase dos Estudos de Gabinete  
- Seleção de Novos Locais  
- Definição e Tipo de Maneira de Condução dos Trabalhos de Prospeção Exploratória

7) - Fase da Prospeção Exploratória

Sistemática:

1 - Geofísica Tática

2 - Geoquímica Tática

3 - Poços, galerias, trincheiras, etc.

4 - Sondagem

8) - Fase de "Avaliação Técnica" da Jazida e  
"Relatório Final de Pesquisa"

D - APRESENTAÇÃO, DEFINIÇÃO E DISCUSSÃO da Nova Terminologia proposta pelo DAP no Documento "Reprogramação Técnica e Orçamentária para 1979".

E - DISCUSSÃO FINAL DAS ATRIBUIÇÕES E DA REESTRUTURAÇÃO DOS ÓRGÃOS DE 1ª LINHA, visando atender, de maneira eficaz, aos Trabalhos de Pesquisas Próprias.

II) - Elaborar novas Normas e Instruções para aceitação legal e aplicação do Manual de Pesquisa Mineral, bem como da Nova Terminologia Proposta pelo DAP à Diretoria Executiva em 09.07.79, através do Memo. 190/DAP/79, que introduziu novos conceitos de "Pesquisa Mineral" tais como PRÉ-PESQUISA, PÓS-PESQUISA, PESQUISA MINERAL DIRETA, SELEÇÃO DE NOVAS ÁREAS MINERALIZADAS, METALOGENIA PREVISIONAL E AMBIENTAL.

III) - Estudar a reestruturação e as atribuições de cada Órgão de Primeira Linha da DAP com vistas a atender, de maneira eficiente, aos trabalhos de Pesquisas Próprias.

- O Manual de Pesquisa Mineral seria, após ampla divulgação entre o corpo técnico da DAP para críticas e comentários, submetido à Diretoria Executiva para apreciação e aprovação.

- Posteriormente, após a discussão do assunto e por consenso dos participantes, o Grupo de Trabalho ficou restrito a um pequeno COMITÊ para elaboração do Manual de Pesquisa Mineral, com a seguinte constituição:

COORDENADOR GERAL: Engº José Aloísio Paione (DEPEP)

MEMBROS: Geól. Emiliano C. de Souza (DEGEO)

Geól. Erich Breitag (DEPRO)

Engº Gastón Pereira Bascopé (ASSDAP)

Geól. Luiz Bernardo S. G. Lemos (DEGEC)

Lic. Maria Eugênia C. M. Santos (DEGEC)

Geól. Ricardo N. Damião (DEPRO)

Geól. Vitor Hugo S. de Castro (DEPEP)

- O Comitê apresentou um documento em forma de minuta, que aborda sucintamente alguns aspectos do planejamento de pesquisa mineral e aloca os Órgãos de 1ª Linha em cada etapa da mesma, com as respectivas atribuições.

10) - O GRUPO DE TRABALHO PARA ELABORAÇÃO DA ESTRATÉGIA DE EXPLORAÇÃO MINERAL PARA A AMAZÔNIA foi constituído em

31.08.79, através do Memo. 259/DAP/79 (Anexo 09) com o objetivo básico de elaborar a contribuição da CPRM, tanto nos aspectos gerais como nos mais específicos, vinculados a seus investimentos diretos em Pesquisas Próprias.

- O Grupo de Trabalho delimitou preliminarmente um programa técnico, com definição de projetos de pesquisas mineral e tecnológica, e esteve assim constituído:

COORDENADOR GERAL: Geól. José Armindo Pinto (DEPEP)

MEMBROS: Geól. Fernando Pereira de Carvalho (SUREG-BE)

Geól. João Orestes S. dos Santos (SUREG-MA)

Geól. José Miguel Carneiro (SUREG-PV)

ORIENTAÇÃO TÉCNICA: Geól. Édison F. Suszczynski (DAP)

COADJUTOR: Geól. Judson da Cunha e Silva (ASSDAP)

11) - O GRUPO DE TRABALHO DO XISTO PIROBETUMINOSO foi instalado pelo DAP em 04.10.79, com a seguinte constituição:

COORDENADOR GERAL: Geól. Judson da Cunha e Silva (SUREMI)

MEMBROS: Geól. Amadeu Paiva Santos (DEGEC)

Engº. Edward Pinto Lima (DEGEC)

Engº. José Augusto Simões Araujo (CETEM)

Lic. Maria Eugênia C. M. Santos (DEGEC)

Lic. Marise S. S. de Carvalho (DEGEC)

RELATOR: Geól. Oscar Füller (ASSDAP)

ORIENTAÇÃO TÉCNICA: Geól. Édison F. Suszczynski (DAP)

- O DAP explanou as suas idéias e concepções da importância de serem ampliadas as pesquisas geológicas e laboratoriais do "Xisto" no Brasil, e das diferentes linhas tecnológicas existentes para o aproveitamento deste combustível. Apresentou inúmeras razões e a necessidade da CPRM em realizar um "Programa Nacional de Pesquisa Geológica e Utilização do Xisto Pirobetuminoso no Brasil".

- A constituição do Grupo de Trabalho teve o objetivo básico de elaborar e montar o referido Programa, tendo sido esboçado inicialmente o seguinte roteiro para o documento:

PARTE I: INTRODUÇÃO



- PARTE II : IMPORTÂNCIA DO XISTO PIROBETUMINOSO NO ATUAL QUADRO  
ENERGÉTICO BRASILEIRO
- PARTE III : JUSTIFICATIVAS DO PROGRAMA
- PARTE IV : ESTRATÉGIA DE AÇÃO DO PROGRAMA
- PARTE V : RECURSOS E RESERVAS GEOLÓGICAS DE XISTO NO BRASIL
- PARTE VI : PESQUISA GEOLÓGICA

A - "Pesquisa Geológica" para Xisto em âmbito Nacional

1 - Em Termos de Regionalização e Localização das áreas a serem pesquisadas:

- 1) - Região Norte
  - Médio Amazonas
- 2) - Região Nordeste
  - Bacia do Parnaíba
  - Bacia Sergipe-Alagoas
  - No Araripe (Sul do Ceará)
- 3) - Região Sul
  - Bacia do Paraná
  - Região de Taubaté-Tremembé

2 - Em termos de Grau de Economicidade

- 1) - Bacia do Paraná
- 2) - Reavaliação da Região de Taubaté-Tremembé
- 3) - Áreas Estratégicas (Médio Amazonas, Bacia do Parnaíba, Bacia Sergipe-Alagoas, Araripe)

B - Aspectos Técnicos da Pesquisa Geológica

1 - Linha de Sondagem para Estudos Pioneiros do Xisto

- a) - Na Bacia do Paraná
- b) - Em Sergipe-Alagoas
- c) - Na Bacia do Parnaíba
- d) - No Médio Amazonas

2 - Projetos Especiais

a) - "Mapa Geológico do Xisto Pirobetuminoso Brasileiro - (Escala 1:5.000.000 e 1:2.500.000)".

b) - "Tipologia Geológica e Avaliação das Reservas de Xisto no Brasil".



c) - "Aplicação de Métodos Geofísicos (Sísmica) para Conhecimento do Comportamento Estrutural das Bacias".

d) - "Estudo Faciológico do Xisto como Material Kerogênico/Petrolífero ou Húmico/Carbonífero nas Regiões Norte e Nordeste".

e) - "Estudo dos "Black-Shales" como Potencial Uranífero, Sulfetado e Aurífero".

f) - "Seleção de Novas Áreas para Xisto".

#### PARTE VII: PESQUISA TECNOLÓGICA

A - Apresentação do Tema

B - Projetos

1) - "Padronização Tecnológica e Classificação dos Usos dos Xistos Brasileiros".

2) - "Possibilidades de Gaseificação "In Situ" do Xisto Pirobetuminoso do Codó (Bacia do Parnaíba)".

3) - "Estudo Tecnológico para o Uso do Xisto como Combustível Sólido na Região de Taubaté-Tremembé".

4) - "Estudo do Aproveitamento do Xisto em "Blend" com as Turfas, os Linhitos e Madeiras na Região Amazônica e no Nordeste para Uso em Pequenas Caldeiras".

5) - "Estudo do Aproveitamento do Xisto em "Blend" com o Carvão da Região Sul para Gaseificação".

6) - "Estudo do Aproveitamento do Xisto em "Blend" com os Carvões Antigos da Amazônia para Gaseificação (Redutor Siderúrgico)".

#### PARTE VIII: ESTUDO DAS TÉCNICAS DE MINERAÇÃO DO XISTO

A - Apresentação do Tema

B - Programação a ser cumprida

1) - Técnicas Modernas de Mineração Subterrânea: Uso do Ultrassom.

2) - Mineração Conjunta de Xisto e Carvão na Região Sul.

3) - Mineração Conjunta de Xisto e Carvão na Região Amazônica.

4) - Mineração Conjunta de Xisto, Turfa e Linhito na Região Amazônica.

5) - Mineração Subterrânea e Gaseificação "In Situ" do Xisto Pirobetuminoso nas Regiões Sul e Nordeste.

PARTE IX: ESTUDO INTEGRADO DA VIABILIDADE TÉCNICA E ECONÔMICA DO APROVEITAMENTO DO XISTO BRASILEIRO

- A - Estudo da Economicidade do Xisto para Fornecimento de Poder calorífico.
- B - Estudo da Economicidade do Xisto para Aproveitamento de Urânio.
- C - Estudo da Economicidade do Xisto para Aproveitamento de Metais Não Ferrosos e Metais Nobres.
- D - Estudo da Exploração Conjunta Xisto-Carvão.

PARTE X: SUGESTÃO DE UM PROGRAMA DE SONDAÇÃO PARA O XISTO NO BRASIL

- A - Considerações Gerais
- B - Distribuição Geográfica

PARTE XI: PROJETOS E ESTUDOS JÁ APROVADOS E EM ANDAMENTO NA CPRM

- A - Projeto Especial
  - 1) - Mineração Rio do Norte (no Médio Amazonas).
  - 2) - Aplicação de Métodos Geofísicos (Sísmica de Refração, Alta Resolução, Eletroresistividade).
- B - Linha Tecnológica
  - 1) - Projeto "Estudos Preliminares de Gaseificação do Carvão por Leito Fluidizado".
  - 2) - Projeto "Estudo Tecnológico para o Uso do Xisto como Combustível Sólido "In Natura".
  - 3) - Projeto "Recuperação dos Elementos Menores Metalíferos dos Carvões".

PARTE XII: COLABORAÇÃO E COOPERAÇÃO TÉCNICO-CIENTÍFICA INTERNACIONAL

PARTE XIII: CUSTOS ESTIMADOS E PRAZO DE EXECUÇÃO

PARTE XIV: CONSIDERAÇÕES FINAIS

12) - O GRUPO DE TRABALHO DO PROGRAMA NACIONAL DE INCREMENTO À PRODUÇÃO BRASILEIRA DO OURO foi criado pelo DAP em 08.10.79 para estabelecer e preparar a contribuição da CPRM a uma Política Nacional do Ouro, com um enfoque não somente geológico, mas basicamente econômico e monetário, bem como para conceber uma estratégia de ação visando ao aumento da produção aurífera brasileira.

O Grupo envolveu cerca de duas dezenas de Geólogos, distribuídos entre as Superintendências Regionais e o Escritório do Rio de Janeiro, com a seguinte estrutura (Anexo 10 - layout da relação):

COORDENADOR GERAL: Geól. Judson da Cunha e Silva (SUREMI)

MEMBROS: Geól. Emiliano C. de Souza (DEGEO)

Geól. Eugênio A. Correia (DEGEC)

Engº. Gastón P. Bascopé (ASSDAP)

Geól. Inácio de M. Delgado (SUREG-SA)

Geól. João Orestes S. dos Santos (SUREG-MA)

Geól. José Miguel Carneiro (SUREG-PV)

Geól. José Peres Algarte (SUREG-PV)

Geól. Mário Farina (SUREG-RE)

Geól. Odair Olivatti (SUREG-GO)

Geól. Pedro Gervásio Ferrari (SUREG-BH)

Geól. Pércio de M. Branco (DEGEC)

Geól. Ricardo N. Damião (DEPRO)

Geól. Vitor Hugo S. de Castro (DEPEP)

Geól. Xafi da Silva J. João (SUREG-BE)

RELATOR: Geól. Oscar Füller (ASSDAP)

ORIENTAÇÃO TÉCNICA: Geól. Édison F. Suszczynski (DAP)

COADJUTOR: Geól. Judson da C. e Silva (SUREMI)

- Na Parte VI do presente documento são apresentadas em detalhe as atividades do Grupo de Trabalho e os resultados alcançados em 1979.

13) - O GRUPO DE TRABALHO PARA MONTAGEM DO PROGRAMA NACIONAL DO COBRE foi constituído em 08.10.79 e contou com a participação dos mesmos integrantes do Grupo de Trabalho do Ouro.

- O objetivo do GT era formular um Programa para o Cobre em âmbito nacional, segundo os interesses exclusivos da CPRM.

Inicialmente, cada SUREG elaboraria um plano para a sua área de jurisdição e, posteriormente, o GT no Rio de Janeiro analisaria e compatibilizaria cada um dos documentos enviados e montaria um documento único.

- No entanto, tendo em vista os inúmeros compromissos e tarefas do DAP e o grande volume de serviços em 1979, não houve condições de dar continuidade ao assunto.

14) - O assunto TURFA foi inicialmente tratado e discutido no âmbito da Cia. pela "Comissão Permanente do Carvão Mineral" e, já no primeiro documento da Série do Carvão Mineral submetido à apreciação do GECAN em julho/79, consta uma Linha de Pesquisa Geológica e Tecnológica para as Turfas, como parte do Plano do Carvão Nacional do M.M.E.

- Diante dos excelentes resultados preliminares oriundos dos primeiros levantamentos de campo realizados pelas equipes técnicas da CPRM, que culminaram na descoberta de inúmeras novas áreas turfáceas em todas as regiões do Território Nacional, em certos casos até surpreendentes, e considerando a enorme importância de que se reveste a Turfa para o Brasil, o DAP resolveu constituir, no 2º semestre/79, o GRUPO DE TRABALHO DA TURFA.

- A questão da Turfa ficou então desmembrada da Comissão do Carvão, e coube ao Grupo de Trabalho, específico e interno, conduzir e aprofundar os estudos deste combustível.

- Ainda em 1979, foram iniciados o levantamento e a compilação das informações dos antigos trabalhos realizados no Brasil, e efetuou-se uma avaliação preliminar do Potencial Geológico Brasileiro de Reservas de Turfas a partir dos primeiros trabalhos de Seleção de Áreas executados pelas SUREG's.

- Nesta fase inicial dos estudos, o somatório dos diversos tipos de reservas atingiu um potencial, para todo o Brasil, da ordem de 25,0 bilhões de toneladas.

- Também foi iniciada a elaboração do "Mapa das Turfeiras do Brasil", conseguindo-se delimitar cerca de 53 áreas distintas.

- O Grupo de Trabalho da Turfa contou com a participação de técnicos de algumas Unidades do Escritório do Rio de Janeiro e de representantes das Superintendências Regionais, ficando assim estruturado:

COORDENADOR GERAL: Geól. Oscar Füller (ASSDAP)



MEMBROS: Geól. Antonio M. Aboarrage (SUREG-SP)  
Geól. Carlos Oiti Berbert (SUREG-GO)  
Geól. Cícero Alves Teixeira (SUREG-FO)  
Engº. Edward Pinto Lima (DEGEC)  
Geól. João Orestes S. Santos (SUREG-MA)  
Geól. José Miguel Carneiro (SUREG-PV)  
Geól. Mário Farina (SUREG-RE)  
Lic. Marise S. S. Carvalho (DEGEC)  
Lic. Norma M. C. da Cruz (LAMIN)  
Geól. Orlando J. B. de Araújo (SUREG-BE)  
Geól. Pedro A. B. Filho (SUREG-SA)  
Geól. Roberto F. Maluf (SUREG-BH)  
Geól. Vitório O. Filho (SUREG-PA)

RELATOR: Lic. Maria Eugênia C. M. Santos (DEGEC)

DIREÇÃO E ORIENTAÇÃO TÉCNICA: Geól. Édison F. Suszczynski (DAP)

COADJUTOR: Geól. Judson da Cunha e Silva (SUREMI)

ASSESSOR: Engº. Octávio Barbosa (ASSDAP)

- No documento "TURFA - O Novo Combustível Nacional", de autoria do Geólogo Édison F. Suszczynski e editado em maio de 1980, alguns capítulos tiveram a colaboração de vários técnicos do GT que forneceram valiosas informações oriundas dos trabalhos executados ainda no decorrer de 1979.

15) - A COMISSÃO DE CONTROLE E EXECUÇÃO DE SERVIÇOS TÉCNICOS (CEST) foi instalada pelo Diretor da Área de Pesquisas em 06.11.79, na Sala de Reuniões do DAP, estando assim constituída:

COORDENADOR GERAL: Engº. Léo Schapoval (SUREMI)

MEMBROS: Geól. Edmo Roma de Abreu Lima (CETEM)  
Engº. Frederico Guilherme A. de Almeida (CECAR)  
Engº. Hugo de Oliveira Garbogini (CECAR)  
Engº. José Mário Coelho (DESON)  
Engº. José Vargas da Silva Filho (DEPRO)  
Geól. Judson da Cunha e Silva (SUREMI)  
Geól. Luiz Bernardo de S. G. Lemos (DEGEC)  
Geól. Luiz Carlos Buriti Pereira (DEPRO)  
Geól. Maria Helena Falabella (LAMIN)  
Geól. Mário José Metelo (DEPRO)  
Geól. Milton Brand Baptista (DEGEO)

RELATOR: Geól. Edmo Roma de Abreu Lima (CETEM)

ORIENTAÇÃO TÉCNICA: Geól. Edison F. Suszczyński (DAP)

COADJUTOR: Geól. Judson da Cunha e Silva (SUREMI)

- Por ocasião da reunião, foram discutidos e definidos os OBJETIVOS E ATRIBUIÇÕES PRINCIPAIS e os MECANISMOS DE FUNCIONAMENTO da Comissão, conforme a seguir especificados:

A - OBJETIVOS PRINCIPAIS

a) - Compatibilizar e estabelecer áreas de atuação da Cia., relativamente à prestação de Serviços de Geologia e Pesquisa Mineral, Tecnologia Mineral, Cartografia e Laboratório, a Clientes Não Tradicionais.

b) - Estabelecer mecanismos para elaboração de termos contratuais de serviços para clientes não tradicionais, completando as atividades atribuídas ao SERCO (Serviço de Relações Comerciais).

c) - Promover o levantamento do potencial de trabalho da Área de Pesquisas, definindo as áreas de atividades de prestação de serviços, sua localização e lucratividade, sem conflitar com terceiros.

B - ATRIBUIÇÕES

a) - Coordenar e definir a determinação de custos e preços dos serviços atinentes à Área de Pesquisas, a serem prestados a clientes não tradicionais.

b) - Definir a utilização de equipamentos, principalmente de grande porte, estudando e estabelecendo áreas de distribuições dos mesmos de acordo com as condições de execução atuais e potenciais dos serviços.

c) - Apresentar planos e programas de trabalho a serem executados pela Empresa, procurando a abertura de novas frentes de trabalho.

d) - Analisar os pedidos de serviços vindos do SERCO.

e) - Realizar o controle técnico e da execução dos

projetos e atividades da Área de Pesquisas, acompanhando os cronogramas físico e financeiro dos serviços e atuando na solução de problemas de execução.

f) - Estabelecer mecanismos de controle na execução de projetos e promover a padronização na estrutura de preços e custos dos serviços.

g) - Analisar, dentro destas atribuições, o estabelecimento de futuros convênios e termos contratuais a serem celebrados pela Companhia.

#### C - MECANISMOS DE FUNCIONAMENTO

1) - A CEST terá caráter permanente.

2) - A Comissão poderá recrutar qualquer elemento que considere necessário para o cumprimento de seus objetivos e atribuições, o que poderá ser feito pelas vias organizacionais normais, ou diretamente, através do representante do órgão envolvido.

3) - A Comissão, para o cumprimento de suas atribuições, deverá agir de acordo com a estrutura organizacional da Companhia.

4) - O fluxo dos entendimentos relativos a novos projetos seria:

A) - Cliente - (SUREG) - Departamento - Comissão - SERCO, ou

B) - Cliente - (SUREG) - Departamento - Comissão - SUREMI ou DAP - SERCO.

Retorno: SERCO - SUREMI - Órgãos de Execução e Supervisão.

Desta maneira, o SERCO receberia o projeto com todo o estudo feito pela área técnica.

5) - A maior desburocratização possível deverá ser considerada, com estudos realizados em prazos compatíveis.

6) - Uma vez conhecida a possibilidade da prestação de serviços, levar-se-á o problema ao Coordenador da Comissão e este estudará a validade de prestar o serviço, submetendo-a a "referendum" da Comissão. Esta deverá analisar a proposição, compatibilizando-a com os demais órgãos envolvidos, como o LAMIN, o CETEM,

se for o caso, e outros.

7) - Outra atribuição da Comissão será o controle técnico dos trabalhos, agindo em casos de atrasos, modificações nos projetos, etc.

8) - A intermediação com os clientes será feita pelo SERCO. A estrutura de preços e custos, assim como o controle técnico e administrativo dos projetos e atividades, serão objetos das reuniões da Comissão

- No Anexo 11, consta a Cópia da Ata da 1ª Reunião o corrida em 06.11.79.

16) - O GRUPO DE TRABALHO DO PROGRAMA DE ÁGUA SUB TERRÂNEA NO NORDESTE foi instituído com o objetivo de elaborar um programa inicial modesto, mas com um cunho essencialmente prático e de estudo aplicado, capaz de contribuir eficazmente para minimizar, a curto prazo, o grave problema da Seca no Nordeste.

- Como produto dos estudos realizados, foi apresentado ao M.M.E. o documento "PROGRAMA ESTRATÉGICO A CURTO PRAZO PARA ABASTECIMENTO DE ÁGUA SUBTERRÂNEA NA REGIÃO NORDESTINA", que mos tra a capacitação física e humana disponível na CPRM e que poderá ser mobilizada para contribuir substancialmente com os demais órgãos do Ministério envolvidos no assunto. O programa também estabelece uma estratégia de atuação da Cia. e propõe os seguintes Sub-programas de natureza eminentemente prática, visando a captação imediata de água:

1) - Subprograma de "Poços para a COMUNIDADE".

2) - Subprograma de Implantação de "PEQUENAS BARRA GENS SUBTERRÂNEAS ALUVIONARES" (exclusivamente em áreas do embasamento cristalino).

3) - Subprograma de "IMPLANTAÇÃO DE BARRAGENS DE RE TENÇÃO DE AREIA" ("Sand Storage DAM"): assunto novo, nunca empregado na Região Nordeste. Trata-se de uma técnica simples, prática, econômica e já consagrada em regiões semi-áridas da África.

4) - Subprograma de "VALORIZAÇÃO E APROVEITAMENTO DE ALUVIÕES": como prioridade a área delimitada pelo "Projeto Sertanejo".



5) - Subprograma de "APRIMORAMENTO DA LOCAÇÃO DE POÇOS" no embasamento cristalino.

6) - Subprograma de "VIABILIDADE DE CONSTRUÇÃO DE DISPOSITIVOS DE RECARGAS".

Os referidos subprogramas seriam complementados por estudos de apoio, quais sejam o "Aprimoramento de Locação de Poços no Cristalino" e a "Elaboração do Manual Prático de Exploração e Pesquisa de Águas Subterrâneas no Cristalino".

- O Programa seria executado em dois anos, com investimentos da ordem de Cr\$ 192.000.000,00.

- O Grupo de Trabalho responsável pela elaboração e montagem do documento esteve assim constituído (Anexo 12 - layout da relação):

COORDENADOR GERAL: Geól. Édison F. Suszczynski (DAP)

MEMBROS: Geól. Albert Mente (SUREG-RE)

Geóo. Antonio de Souza Leal (SUREG-BH)

Engº. Manuel Júlio Costa de Castro (CECAR)

RELATOR: Geól. J. M. da Motta Marques (ASSDAP)

ORIENTAÇÃO TÉCNICA: Geól. Édison F. Suszczynski (DAP)

COADJUTOR: Geól. Judson da Cunha e Silva (SUREMI)

## 2 - ESTABELECIMENTO DE REUNIÕES PERIÓDICAS COM OS CHEFES DE 1ª LINHA

-- Buscando uma melhor integração entre o DAP e suas Unidades de 1ª Linha no Rio de Janeiro e com o intuito de manter-se informado acerca das diferentes atividades desenvolvidas em cada uma das Divisões Técnicas, bem como discutir os vários problemas existentes e encontrar as soluções mais adequadas para os mesmos, o Diretor da Área de Pesquisas introduziu, já nos primeiros dias de sua gestão em 1979, as REUNIÕES PERIÓDICAS quinzenais com os Chefes dos Órgãos sediados no Escritório Central.

Entre os grandes objetivos das Reuniões Periódicas,

cabe assinalar os seguintes:

- 1) - análise e acompanhamento do desempenho técnico e operacional face a programação estabelecida pela Companhia, em consonância com a política mineral ditada pelo Governo Federal.
- 2) - estudos e proposições de medidas de natureza geral ou específica, visando a solução de problemas detectados.
- 3) - acompanhamento detalhado dos programas e projetos aprovados para cada exercício, no que se refere aos cronogramas de execução e de desembolso financeiro.
- 4) - divulgação dos resultados técnicos obtidos nos vários Órgãos de 1ª Linha.
- 5) - intercâmbio de natureza científica, técnica, gerencial e pessoal.
- 6) - enfoque dos aspectos de interrelacionamento entre os vários Órgãos de 1ª Linha.
- 7) - discussão acerca da elaboração de novos Planos e Programas, bem como da reformulação dos trabalhos em andamento.
- 8) - conagração e entrosamento dos vários chefes de 1ª Linha, através da identificação e troca de idéias sobre os problemas comuns.

- As reuniões mantiveram o espírito de "audiência coletiva", contando sempre com a participação dos Assessores do DAP, dos Chefes dos Departamentos, do LAMIN e do CECAR, e; em várias ocasiões, com a presença de Chefes de Divisões. Previamente, era distribuída uma Agenda com os assuntos que seriam tratados, havendo um espaço para temas livres, em que cada participante podia colocar em discussão questões específicas, ou fazer algum comunicado que julgasse importante. Após cada reunião, era redigida uma Ata contendo os tópicos abordados e as resoluções tomadas.

- Essa maneira de administrar permitiu ampliar o debate em torno dos assuntos e problemas da Área Técnica, bem como conduziu a uma maior participação de seus integrantes nas decisões adotadas.

- O DAP sempre procurou incentivar as Chefias de 1ª Linha a transmitirem aos técnicos das Divisões, e com eles discutirem, os assuntos tratados nas Reuniões Periódicas, proporcionando assim a oportunidade para que todos se manifestassem e contribuíssem para o melhor desempenho da Área de Pesquisas.

- Aventou-se a possibilidade de serem realizadas, no mínimo, três reuniões anuais com os Coordenadores de Recursos Minerais das SUREG's, com as mesmas finalidades das Reuniões Periódicas.

- Cabe assinalar que, no dia 04 de abril de 1979, logo após a sua posse, o DAP realizou, no Rio de Janeiro, uma Reunião conjunta com os Superintendentes Regionais, Chefe da Sede (Brasília), Chefes do Parque de Material de Caeté e da Residência de Poços de Caldas, Assessores e com as Chefias de 1ª Linha das Unidades Centrais diretamente supervisionadas pelo Diretor. Na ocasião, o DAP explanou aos participantes as principais diretrizes que iriam nortear as atividades da Área de Pesquisas.

### 3 - PROPOSIÇÃO PARA A MUDANÇA DE GRUPO DA CPRM NA CLASSIFICAÇÃO DAS EMPRESAS ESTATAIS

- O Diretor da Área de Pesquisas propôs à Diretoria Executiva, através do Memo. 176/DAP/79, de 29.06.79, a elaboração de um documento específico que, após discutido e aprovado, seria encaminhado ao Sr. Ministro das Minas e Energia, solicitando a revisão do processo que enquadrou a CPRM no Grupo 3 na classificação das empresas estatais, conforme a Resolução de 04.08.76 do Conselho de Desenvolvimento Econômico.

A referida revisão visava colocar a CPRM numa posição mais compatível e adequada as suas novas e maiores responsabilidades.

- Os motivos que fundamentaram a proposição do DAP foram os seguintes:

#### a) - Aspectos Políticos e Gerais

1) - Os recentes aumentos nos preços do petróleo vieram tornar ainda mais aguda a crise mundial de energia, com reflexos nega

tivos para o País. Cresceram, pois, as responsabilidades do Ministério das Minas e Energia, a quem cabe a difícil tarefa de encontrar e desenvolver formas alternativas de energia, entre as quais o Carvão Mineral, que ocupa lugar de vital importância.

2) - Compete também ao Ministério prover o País de matérias-primas minerais necessárias à grande expansão da Agricultura e à diminuição ou eliminação da dependência externa naqueles bens minerais de que o Brasil é carente.

b) - Aspectos Conjunturais

1) - A grande missão que a CPRM foi chamada a desempenhar na coordenação e execução do Plano Estratégico de Desenvolvimento Mineral do Nordeste, região prioritária para a alocação de recursos do Governo Federal.

2) - A ativa participação da CPRM no Plano Nacional de Aproveitamento Energético de Carvão e Produtos Derivados, e também na pesquisa de Turfa, Linhito e Xisto Pirobetuminoso.

3) - A CPRM já detém cerca de 70% das reservas de carvão vapor do País e que, por força das contingências, deverá exercer marcante influência nas discussões sobre os Recursos Minerais Energéticos, o que poderá promover grandemente a Companhia.

4) - O importante papel que a CPRM deverá desempenhar no contexto da nova política governamental de privatização do Setor Mineral.

5) - A CPRM poderá entrar, inclusive, no jogo de interesses do Brasil com os Países Exportadores de Petróleo, que está a exigir, em contrapartida à compra de petróleo, a transferência de "know-how" tecnológico e a venda estratégica de recursos minerais.

- O assunto foi tratado na Reunião do dia 03.07.79 e aprovado por unanimidade (Ata nº 412), cabendo ao Diretor da Área de Administração minutar o documento e, após exame e sugestões, a versão final seria encaminhada pelo Presidente da Cia. ao Sr. Ministro das Minas e Energia.

- Considerando que era da maior importância a elevação do "status" da CPRM dentro da estrutura do MME, que certamente



traria inúmeros benefícios práticos e imediatos a todos, o DAP re tomou o assunto junto à Diretoria Executiva, através do Memo. 295/DAP/79, de 03.10.79, em caráter de urgência, solicitando que as me didas aprovadas anteriormente pela D.E. fossem agilizadas a fim de submeter a questão aos escalões superiores do Governo Federal.

A Diretoria Executiva, em Reunião realizada no dia 04.10.79 (Ata nº 427), decidiu por unanimidade que o Diretor da Área de Administração examinasse com urgência o assunto, apresentando mi nuta de ofício ao Presidente para encaminhamento ao Sr. Ministro.

#### 4 - A CRIAÇÃO DA SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE FORTALEZA

- Através do Memo. 113/DAP/79, de 07.06.79, o DAP sub meteu à apreciação da Diretoria Executiva a criação da SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE FORTALEZA, fundamentada nos seguintes argumentos:

- a) - Na divisão das Superintendências Regionais, era excepcional a situação da SUREG-Recife, que tinha atuação em 07 (sete) esta dos, ou seja, quase em um terço das unidades federativas do País, enquanto as demais Superintendências Regionais tinham suas atividades limitadas a dois estados, em média.
- b) - A Sede da SUREG-Recife se localiza no extremo oriental da área sob sua supervisão, o que se refletia em dificuldades de comu nicações e acessos às atividades desenvolvidas na porção oci dental, isto é, nos estados do Meio-Norte. Sem dúvida, essa situação geográfica de Recife prejudicava sensivelmente os tra balhos da CPRM nos estados do Piauí e Maranhão.
- c) - Levou-se em consideração que o Estado do Ceará se apresenta, em termos de Região Nordeste, como a província de maior poten cial mineral, suplantando consideravelmente as possibilidades dos demais estados nordestinos.
- d) - Considerava-se também que nos 07 (sete) estados jurisdiciona dos à SUREG-RE estavam 23,16% dos brasileiros, o que era uma situação ímpar, já que a média das demais superintendência era de, aproximadamente, 9,5%.

e) - Sabe-se, por outro lado, que o Nordeste é uma Região que combina uma grande densidade demográfica com baixos níveis de renda "per capita". A remediação de tais desníveis é um objetivo permanente do Governo Federal, pois grandes diferenças sócio-econômicas e culturais entre as diversas regiões brasileiras podem prejudicar uma das maiores conquistas da Nação, que é a sua Integração Nacional.

f) - Tanto na política global do Governo Federal como na política Setorial do Ministério das Minas e Energia, esforços e investimentos serão prioritariamente concentrados no Nordeste.

Os organismos federais ampliarão sua presença na região através de serviços, projetos e estudos que farão, no menor prazo possível, acelerar o seu desenvolvimento econômico, tendo sido, para isso, solicitado o engajamento maior da CPRM.

g) - É certo que foi delegada à Cia. grande parte da responsabilidade de incrementar a presença do Ministério das Minas e Energia no Nordeste, conforme decisão superior do Senhor Ministro, de comum acordo com os demais Ministérios, bem explicitada na 1ª Reunião da SUDENE de 1979.

- Tal certeza fundamenta-se, inclusive, no entendimento; hoje generalizado, de que os empreendimentos de mineração podem acelerar ou mesmo revolucionar o desenvolvimento econômico e social de áreas endemicamente pobres.

h) - As programações do Departamento Nacional da Produção Mineral (DNPM) prevêm o incremento de projetos de geologia e pesquisa mineral no Nordeste.

i) - Dentro do Programa de Pesquisas Próprias da CPRM, há condições excepcionais para a Cia. aumentar sua presença nos estados ocidentais, particularmente no Ceará, tanto em termos de Recursos Energéticos, como em Ouro e Sulfetos Metálicos (Cobre, Chumbo e Zinco).

- Os fatos e as condições acima sumarizadas, levam à conclusão da necessidade inadiável de se reestruturar a Superintendência Regional de Recife, que significa a divisão da mesma em duas Unidades Regionais, com a criação da SUREG-Fortaleza.

- A implantação da SUREG-Fortaleza não implicaria em maiores despesas, pois a CPRM já possui amplas instalações na capital cearense (Residência de Fortaleza) e em Terezina (Residência de Terezina). Por outro lado, as necessidades de pessoal técnico-operacional que ocorrerem, têm condições de ser atendidas com a transferência do existente na SUREG-Recife.

- A matéria foi discutida na Reunião da Diretoria Executiva em 14.05.79 (Ata nº 404), tendo sido aprovada a criação da Superintendência Regional de Fortaleza, com jurisdição nos Estados do Maranhão, Piauí e Ceará. Posteriormente, a aprovação foi referendada pelo Conselho de Administração da CPRM em reunião ocorrida em 27.08.79 (Ata nº 046).

#### 5 - ESTUDOS PARA A REESTRUTURAÇÃO TÉCNICO-ADMINISTRATIVA DA DAP

- Conforme referido anteriormente, o DAP, pelo Memo. 090/DAP/79, de 05.04.79, criou um Grupo de Trabalho para analisar a funcionalidade do organograma da Área de Pesquisas e apresentar sugestões e possíveis modificações em sua estrutura.

As principais conclusões do GT foram as seguintes:

- 1) - O organograma da DAP mostra, realmente, alguns pontos deficientes, que isoladamente foram contornados por algumas medidas desburocratizantes; como, por exemplo, a transferência do controle orçamentário e de pessoal dos projetos, para a SUREMI. Entretanto, as suas deficiências funcionais estão intimamente ligadas a toda a estrutura da CPRM e, principalmente, a sua filosofia de limitar generalizadamente os salários, abaixo de horizontes atrativos a técnicos de alto nível. Há uma compensação apenas para os cargos administrativos, quando o desempenho técnico é exatamente o único caminho para cumprir os objetivos precípuos da Empresa.
- 2) - Poderia ser válido um estudo específico para separar mais as atividades típicas de interpretação tecnológica ou científica, das rotinas de serviços técnicos, como por exemplo: a Petrologia, da mera petrografia de rotina; a Bioestratigrafia, da mera rotina de preparação e separação de microfósseis; a "Estratigrafia ou Geologia de Subsuperfície", da sondagem; etc.



3) - Adaptações, como as que já foram feitas nos diversos órgãos da DAP, tornaram-se necessárias em face das novas diretrizes e circunstâncias operacionais; porém, modificações isoladas poderão arriscar a agravar alguns dos problemas, por colocar a organização desses compartimentos em dissonância com a estrutura geral da Empresa.

4) - Uma nova reestruturação deverá contar com a participação integral de todos os órgãos decisórios, principalmente os técnicos da Empresa, para evitar o predomínio de conveniências restritas e direcionamento subjetivo, de acordo com uma filosofia transitória.

A CPRM tem a vantagem de ainda possuir a maior parte daqueles que a organizaram e que vêm colocando em teste toda essa organização, sendo, por isso, capazes de uma revisão sob toda a experiência adquirida nesses dez anos iniciais.

5) - Dentro de uma situação financeira favorável, as estruturações poderiam ser procedidas sem necessidade de uma redução compensadora de despesas em outras áreas; entretanto, na situação que ora se apresenta e na qual já se tornam inadiáveis radicais alterações, tem que se levar em conta a gradual passagem de técnicos de custos diretos para custos indiretos, em face da diminuição dos projetos de novos "clientes".

6) - A distribuição das funções da Pesquisa Mineral, através dos órgãos técnicos responsáveis pelas atividades-fins, deverá seguir uma compatibilização em três estágios sucessivos ou âmbitos de atuação, em que se dividem naturalmente as pesquisas geológicas: (1) um âmbito mais eclético, responsável pelo levantamento de todas as informações geológicas possíveis e que visa desenvolver os estudos científicos de suporte à procura das acumulações minerais, âmbito este que pode se denominar de "geologia básica"; (2) um âmbito mais específico, interessando-se por bens minerais determinados e áreas selecionadas como restritas a ocorrências desses bens específicos (ex.: carvão e as respectivas bacias carboníferas).. É esse o âmbito de uma "geologia específica", onde atuam os geólogos mais especializados; (3) por fim, um âmbito, ainda mais restrito, que se



refere diretamente ao corpo de rocha mineralizada, ou ao próprio depósito mineral, visando transformá-lo em jazida.

6 - A TRANSFERÊNCIA DA ASSISTÊNCIA FINANCEIRA À PESQUISA MINERAL, DO DEPEM PARA O DECON/DAF

- Através do Memo. 120/DAP/79, de 11.05.79, o Diretor da Área de Pesquisas submeteu à apreciação da Diretoria Executiva as seguintes proposições:

1ª) - Que haja uma Unidade, jurisdicionada ao Diretor da Área de Finanças, como responsável única pelas atividades de análise dos pedidos de Assistência Financeira à Pesquisa Mineral, bem como por aquelas que são relacionadas com a contratação, execução e controle dos mesmos.

2ª) - Que a equipe que trata de assuntos relativos ao Financiamento Mineral atualmente lotada no Departamento de Pesquisa Mineral seja toda, ou em parte, transferida do referido Departamento para a Área do Diretor de Finanças.

3ª) - Que seja formada uma Comissão composta de representantes do DAF e do DAP para tratar da referida transferência, bem como de materiais, arquivos, etc.

4ª) - Que seja atribuída ao Diretor da Área de Finanças a missão de adequar a atual documentação normativa sobre o assunto às proposições acima, submetendo as minutas oportunamente à apreciação da Diretoria Executiva.

5ª) - Que a unificação que consta na 1ª proposição não elimine a participação da Diretoria Executiva, quando houver casos excepcionais que demandem a necessidade de análise e solução nesse nível.

- Tais proposições foram embasadas no fato de que as solicitações de financiamento estavam submetidas a uma estrutura e sistemática anacrônicas, que impediam atender, de maneira eficiente, aos pedidos, ocorrendo uma enorme amplitude (11 meses) do tempo decorrido, em média, entre a data de entrada dos projetos e a de assinatura dos contratos de financiamento.

Essa situação se devia, principalmente, às necessidades de tramitação entre os especialistas de diversos setores, como do Serviço Jurídico (SEJUR), do Departamento de Economia Mineral - (DECON) e do Departamento de Pesquisa Mineral (DEPEM).

Havia, portanto, necessidade de se reduzir o tempo de estudos e análises dos pedidos, e de aumentar significativamente a eficiência e a eficácia do sistema. A transferência do pessoal técnico especializado lotado no DEPEM para o DECON, permitiria concentrar todas as atividades de análises de solicitações de assistência financeira à pesquisa mineral na Diretoria da Área de Finanças.

- Em Reunião realizada em 26.06.79, a Diretoria Executiva aprovou a vinculação da atividade de "Assistência Financeira à Pesquisa Mineral" unicamente à Área de Finanças, autorizando ainda o DAP a realizar entendimentos com as demais Áreas visando a locar os recursos humanos necessários, na época distribuídos pelo DECON, DEPEM e SEJUR, bem como a compatibilizar as Normas e Instruções existentes acerca do assunto.

#### 7 - A TRANSFORMAÇÃO DO DEPEM EM DEGEC

- Com a transferência para a Diretoria da Área de Finanças do grupo de técnicos que no DEPEM prestava apoio geológico ao "Programa de Assistência Financeira à Pesquisa Mineral", o Diretor da Área de Pesquisas propôs à Diretoria Executiva, através do Memo. 298/DAP/79, de 03.10.79, as seguintes modificações na estrutura daquele Departamento:

1) - Alterar o nome DEPEM - Departamento de Pesquisa Mineral, para DEGEC - DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA ECONÔMICA, no sentido clássico da "Escola Geológica Americana", o mesmo que Departamento de Metalogenia na "Escola Francesa".

2) - Criação da DIVISÃO DE COOPERATIVISMO E ASSISTÊNCIA TÉCNICA MINERAL (DICOOP), visando implantar na CPRM uma nova orientação de Prestação e Assistência Técnica Direta ao Minerador, por conta do Fundo Financeiro de Pesquisa.

- Segundo essa orientação, seria imprescindível a montagem e execução de um Projeto para Estudo das Possibilidades Técnicas e Produtivas da Pequena Mineração no Brasil.

3) - Criação da DIVISÃO DE GEOLOGIA DO CARVÃO (DICARV).

4) - Criação da DIVISÃO DE METALOGENIA (DIMETA), em substituição à Divisão de Tecnologia Mineral (DITEMI), cujas atividades haviam sido transferidas para o CETEM.

5) - Manter a DIVISÃO DE PROJETOS ESPECÍFICOS (DIPROE), principalmente para atender aos programas do DNPM.

6) - Transferência da DIVISÃO DE ENGENHARIA DE MINAS (DIENGE) para o Departamento de Sondagem (DESON), o qual passaria a ser designado de DEPARTAMENTO DE MINAS E SONDAJEM.

- Após exame e discussão da matéria, a Diretoria Executiva decidiu transformar o DEPEM em DEGEC, com a criação das Divisões de Geologia do Carvão e de Metalogenia (esta em substituição à Divisão de Tecnologia Mineral) e mantendo as Divisões de Projetos Específicos e de Engenharia de Minas no DEGEC.

#### 8 - O DESLIGAMENTO DO CETEM, DESON, RESIDÊNCIA ESPECIAL DE POÇOS DE CALDAS E DO PARQUE DE MATERIAL DE CAETÉ, DA ESTRUTURA DA DAP

- Isolado do Escritório Central da Cia., na Ilha do Fundão, o CENTRO DE TECNOLOGIA MINERAL (CETEM) apresentava-se como um caso à parte na estrutura da DAP, em termos de administração e controle. A distância e o deslocamento consumiam um tempo precioso, de ambos os lados.

Acertou então o DAP, com o Superintendente daquele Órgão, um despacho que exigia a presença obrigatória do mesmo, uma vez por semana, na Praia Vermelha.

Durante os meses em que o CETEM permaneceu subordinado à Diretoria da Área de Pesquisas, procurou-se fazer um balanço e uma reavaliação das atividades técnicas dos projetos e das linhas de pesquisa que estavam em execução. Algumas modificações foram introduzidas; outras não chegaram a se concretizar.



- O caráter extremamente complexo do CETEM, sob o aspecto técnico-científico e jurídico-administrativo, estava a indicar que o mesmo necessitava de uma urgente redefinição e um acerto definitivo, seja ao nível de Diretoria Executiva seja da Presidência da Cia. Por sinal, a referida questão foi várias vezes discutida no âmbito da D.E., sem nunca lograr-se objetividade e realismo. E a situação, em parte, continua até o presente.

Ao que tudo indica, foi dentro deste contexto que o Presidente julgou por bem, através do Memo. 266/PR/79, propor à Diretoria Executiva que o CETEM, jurisdicionado ao Diretor da Área de Pesquisas, passasse a ser subordinado diretamente à própria Presidência. O que obteve de imediato a concordância e o voto favorável do DAP.

- O referido Memo. do Presidente continha as seguintes justificativas à D.E., para propor a mudança:

- 1) - O CETEM encerra atividades de engenharia, administrativas, financeiras, comerciais, além de atividades de pesquisa. O caráter destas últimas diferencia-se, na sua essência, das pesquisas geológicas outras, a cargo da CPRM.
- 2) - As atividades multiareais do CETEM, além de seu simples relacionamento com o DNPM, justifica, a nosso ver, sua jurisdição na área da Presidência, como a Superintendência especializada que é.
- 3) - O apoio à pesquisa própria, com a devida destinação dos recursos parciais para esse fim alocados, será prestado com a mesma, ou quiçá, com melhor eficiência.
- 4) - A ação controladora, de direção setorial, será feita do mesmo modo que nas SUREG's.

Em reunião de 18.12.79 (Pauta nº 243/DE/79), a Diretoria Executiva aprovou a transferência do CETEM para a Área da Presidência.

- O caso do DEPARTAMENTO DE SONDAJEM (DESON), um órgão eminentemente técnico-prático, e sua transferência da Diretoria da Área de Pesquisas para a Diretoria da Área de Administração, já é um caso mais difícil de ser explicado, ou melhor, justifica



do. É bem provável que o mesmo tenha que retornar à Diretoria da Área de Pesquisas.

- Enquanto esteve sob o controle da DAP, o DESON vinha sendo continuamente solicitado no sentido de sofrer uma série de modificações. A iniciar pela sua denominação, pelos conteúdos e propósitos de suas Divisões. Também era idéia determinante do DAP alterar a filosofia de trabalho do referido Órgão, de maneira a que não se confundisse "SONDAGEM" - latu sensu, com "MÁQUINA DE PERFURAR". Também que Geólogos e Engenheiros de Minas não deixassem suas profissões para desempenhar atividades típicas das engenharias mecânica e elétrica.

- Era necessário dar-se ao DESON uma outra dimensão. Era imprescindível que o DESON fosse dotado de uma real estratégia, de um plano vocacional e de uma clara noção do que é "SONDAGEM": o que esta significa e o que pode realizar em termos geológicos para uma Nação como o Brasil; como teria de estar equacionada e estruturada. Do ponto de vista da "Pesquisa Mineral", pensava-se retirar a distorção e a mentalidade técnicas existentes na Cia., de que concebem a MÁQUINA PERFURADORA como um "fim" e não como um "meio". A MÁQUINA PERFURATRIZ teria que ser encarada como uma Ferramenta-de-Prospecção. Procurar-se-ia extirpar e concepção, bastante arraigada, de que ela é simples e exclusivamente um objeto indispensável à cubagem de reservas de minério.

- Foi solicitado ao DESON um Relatório completo, acompanhado de um balanço do seu patrimônio efetivo, custos de operações, despesas, infra-estruturas de apoio, performance de cada tipo de máquina e do efetivo custo-benefício, momentê, das "grandes sondas".

Deve-se elogiar, no entanto, o excelente trabalho preparado pelo DESON, quando orientado pelo DAP, que justificou e explanou com propriedade as possibilidades de a CPRM, juntamente com as demais empresas privadas nacionais, alcançarem a meta pretendida de 1,0 milhão de metros, em 05 (cinco) anos, do Programa do Carvão. Quando da célebre batalha, em que a CPRM defendeu o ponto de vista de que fosse dada à Nação uma meta de sondagem para o Carvão, compatível com as suas próprias necessidades. Enquanto muitos

pensavam que somente 500.000 metros bastavam ou, que o Brasil não tinha condições técnicas e capacitação de atingir a cifra de 1,0 milhão de metros.

- Pelo Memo. 267/PR/79, o Presidente propôs à Diretoria Executiva que o Departamento de Sondagem (DESON), a Residência Especial de Poços de Caldas (RESPO) e o Parque de Material de Caeté fossem transferidos da jurisdição do Diretor da Área de Pesquisas para o Diretor da Área de Administração, com base nas seguintes justificativas:

- a) - Trata-se mais de uma administração específica de material e de pessoal, que encerra uma coordenação muito mais administrativa que técnica, sobretudo se a CPRM for realizar perfurações em outros países.
- b) - Os objetivos do DESON e de Caeté diferem muito dos objetivos superiores da pesquisa própria da DAP, que envolvem mais geologia do que operação e administração de máquinas.
- c) - As perfurações podem vir a ser atividades-meio para a pesquisa geológica, sendo atividades-fim nas perfurações contratadas. As perspectivas de faturamento de 300 milhões/ano para a PETROMISA, sem envolvimento geológico, além de perfurações para água subterrânea, e para clientes novos, proponho que o DESON, o Parque de Material de Caeté e a RESPO passem para a jurisdição da DAD.

- A Diretoria Executiva, na reunião ocorrida em 18.12.79, aprovou a proposição da Presidência.

## 9 - O EQUACIONAMENTO DO MARKETING E DA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS

- Conforme relatado anteriormente, o Diretor da Área de Pesquisas criou e instalou em 10.04.79 a COMISSÃO PERMANENTE DE ESTUDOS DE MERCADO E PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS, sob a Presidência direta do mesmo e tendo como Coordenador Geral o então SUREMI - Engenheiro de Minas Carlos Eugênio G. Farias, e como Secretário o Superintendente do CETEM - Engenheiro de Minas Roberto C. Villas Boas. Tal Comissão, já a partir da 2ª Reunião, passou a contar com a presença do ex-Diretor da Área de Finanças - Dr. Eliseu D'Angelo Visconti Neto, através de convite e acertos especiais a este dirigido pelo próprio DAP.

Procurou-se, assim, introduzir uma nova dimensão e experiência no escalão administrativo superior da Cia., unindo-se, em co-participação e responsabilidades, dois Diretores para um trabalho conjunto, com suas respectivas contribuições e trocas de experiências. A Comissão passou a ter, assim, um Co-Presidente.

- Dada a importância, abrangência, grau de complexidade e necessidade premente de ser organizado e planejado, pela primeira vez na Cia., um Setor específico que tratasse do referido assunto, estipulou-se que a Comissão deveria se reunir periodicamente. Decidiu-se, ainda, que a mesma trabalharia sempre com base em uma Agenda prévia e a partir de uma súmula de itens específicos apresentados de antemão; ambos esboçados pelo próprio DAP.

- À medida que os vários quesitos fossem sendo resolvidos, novos aspectos entravam nas pautas de trabalho. Logo de início, procurou-se traçar os Objetivos e as Diretrizes para orientação da Comissão, onde se destacavam como principais os seguintes:

1) - Das reais necessidades da Cia. preparar ou não uma efetiva "Política de Marketing e Prestação de Serviços". Em caso positivo, até quando deveria ser a mesma incrementada e abrangida. (Uma vez que, àquela época, havia uma exacerbada crítica externa e uma polêmica interna de vir a CPRM retirar os trabalhos de Terceiros, no caso, da própria Iniciativa Privada. O que não deixava, até certo ponto, também de conflitar com a Orientação Superior do Governo de se cooperar com a "privatização").

2) - De serem realizados balanços e avaliações completas das atividades e da capacitação de cada Órgão de 1ª Linha da DAP, em termos de prestação de serviços, no Brasil e no EXTERIOR.

3) - De se preparar uma classificação, listagem e estudo de cada Projeto de Prestação de Serviços pelos respectivos Órgãos de 1ª Linha.

4) - Procurou-se separar os serviços prestados aos clientes cativos (DNPM e DNAEE) daqueles executados para terceiros (e de preferência para o Setor Privado).

5) - De ser dada prioridade maior ao mercado "interno" sobre o "externo", até ser adquirida suficiente experiência e prática no primeiro, antes de ser atacado efetivamente o segundo.



6) - Que no caso de trabalhos externos, para outros Países, inicialmente seria apreciada a venda de novas técnicas ou dos assuntos nos quais a CPRM e a Nação contassem com maior e melhor experiência e "know-how".

- Daí ter-se dado prioridade para o uso do RADAR. (Para tal, abordou-se até a criação de um "Centro Interno de Interpretação" de Fotografias Aéreas, de Imagens de Radar e de ERTS, que seria estruturado de início no DEGEO, reativando o que, em parte, já havia em termos de equipamentos e pessoal especializados naquele Órgão).

7) - Avaliou-se separadamente cada Setor e Atividade de Técnica da DAP, incluindo o CETEM (o qual sempre colaborou e se fez desde o início bem representado na Comissão), com vistas a conhecer-se a efetiva potencialidade e possibilidade de cada um. Ao mesmo tempo em que se propunham novas ou modernas linhas de trabalho para cada Órgão, forçando assim a quebra da mentalidade anterior, para algo mais dinâmico, moderno e de melhor qualidade, com vistas à competição de Terceiros.

- Estes e outros vários assuntos de amplitude chegaram a ser discutidos e relatados no âmbito da "Comissão Conjunta" DAP/DAF, comprovando-se e destacando-se a tomada de consciência e efetivo interesse no engajamento de cada Chefe de 1ª Linha e de algumas Divisões, na nova concepção de montagem de uma política de Marketing e prestação de serviços que vinha se procurando estudar e conceber para a área técnica da Cia.

- A Comissão passou a se reunir periodicamente, e já na 2ª Reunião, realizada em 17.04.79, os seus membros aprovaram a redação de uma minuta de Memo. do DAP, propondo à Diretoria Executiva a criação de uma SUPERINTENDÊNCIA COMERCIAL. (Proposta esta, contudo, que não chegou a ser efetivada por falta de tempo hábil no encaminhamento legal àquele Colegiado).

- Os trabalhos vinham se desenrolando desta maneira quando, na 404ª Reunião da Diretoria Executiva, realizada em 24.04.79, foi o DAP surpreendido com uma proposição do Diretor da Área de Administração, visando à criação de um Grupo de Trabalho temporário para estudar o mesmo assunto de Marketing e Prestação de Serviços. (A Diretoria Executiva aprovou aquela proposta por consenso e



maioria, estando o Diretor da Área de Pesquisas, na oportunidade, ausente, pois encontrava-se em viagem). Criado o referido GT, foi de imediato a coordenação do mesmo entregue ao Engenheiro de Minas Carlos Eugênio G. Farias que juntamente com mais quatro membros, um de cada área de contato, deveriam propor, no prazo de 15 dias, as medidas preliminares necessárias à estruturação que tratasse da questão da Comercialização dos Serviços Técnicos da Cia. (Pauta nº 051/DE/79 - Ata nº 402).

(De qualquer forma, efetivava-se assim a idéia inicial da criação de um Órgão Superior Comercial na CPRM, saindo assim, em vez da Superintendência Comercial proposta pelo DAP, um Serviço Comercial. Dava início assim o SERCO, ligado diretamente à Área da Presidência da Cia.).

- Retornando ao assunto através do Memo. 114/DAP/79, de 07.05.79, o Diretor da Área de Pesquisas submeteu à apreciação da Diretoria Executiva novas considerações e proposições, assim expressas:

1ª) - O RECONHECIMENTO DA EXISTÊNCIA E DO FUNCIONAMENTO de uma Comissão Permanente de Estudos de Mercado e Prestação de Serviços, controlada pelo DAP, com a contribuição e participação do DAF, criada no dia 10/abril/79.

(De acordo com as cópias das Atas constantes nos anexos deste documento, a referida Comissão já havia realizado três Reuniões até o dia 20/abril/79).

2ª) - Que, devido à experiência já adquirida pela Comissão Permanente de Estudos de Mercado e Prestação de Serviços na DAP, pela estruturação orgânica e funcional já estabelecida na mesma e pelos excelentes resultados que vêm apresentando, seja a referida Comissão AUTORIZADA A CONTINUAR NORMALMENTE SEUS TRABALHOS até Segunda Ordem.

A Diretoria Executiva reunida em 14.05.79 tomou conhecimento da existência da Comissão, louvando a iniciativa e estimulando as demais Áreas a terem procedimentos semelhantes, a fim de melhor assessorar decisões de caráter executivo.

- Na Reunião do dia 28.05.79, a Diretoria Executiva apreciou as Conclusões do Grupo de Trabalho criado pela D.E. em 24.04.79, tendo sido aprovados por consenso os objetivos Básicos e Específicos para o Órgão a ser implantado, destacando-se a formulação de um "Plano de Ação Comercial". Não tendo, porém, se decidido acerca da "área de contato", onde o referido Serviço iria se localizar.

- Tendo em vista essa situação, o DAP tornou a submeter à apreciação da Diretoria Executiva outros comentários e sugestões referentes à criação do novo Órgão, dentre as quais cabe salientar a nova tentativa da TRANSFORMAÇÃO DA COMISSÃO PERMANENTE DE ESTUDOS DE MERCADO E PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS da DAP, reconhecida devidamente pela D.E., em uma SUPERINTENDÊNCIA DE ASSUNTOS COMERCIAIS E DE ESTUDOS DE MERCADO, a qual ficaria então subordinada ao Diretor da Área de Pesquisas (Memo. 136/DAP/79, de 23.05.79).

A proposição da DAP estava fundamentada nas seguintes argumentações:

1º) - Mais de 95% dos assuntos acerca das atividades de "Marketing" e prestação de serviços, eram originados e tratados exclusivamente na Área de Pesquisas.

2º) - Já existia a "Comissão Permanente de Estudos de Mercado e Prestação de Serviços", devidamente estruturada e em pleno funcionamento na DAP.

3º) - A DAP havia sido, até então, a única Diretoria que procurava motivar o seu pessoal e acionar a sua estrutura na busca de definições precisas de quantificações e de consolidações de negócios referentes ao Comércio e ao Marketing, conforme ficou constatado nas Atas das Reuniões que já haviam sido realizadas e na retomada das atividades da Comissão.

- No entanto, a Diretoria Executiva, em reunião realizada no dia 31.05.79, decidiu que o novo Órgão seria denominado de "Serviços de Relações Comerciais", ficando subordinado à Diretoria Executiva e colocado na Área de Contato da Presidência, cabendo ao Chefe do Gabinete do Presidente manter a D.E. informada, através de relatórios periódicos, acerca do desempenho do órgão criado.

- A fim de evitar superposição e duplicidade de trabalho e atuação, em decorrência da criação do Serviço de Relações Comerciais, o DAP participou à Diretoria Executiva, através do Memo. 205/DAP/79, de 16.07.79, que estava extinta a Comissão Permanente de Estudos de Mercado e Prestação de Serviços na Área de Pesquisas.

PARTE III - AS ATIVIDADES TÉCNICAS REGIONAIS



## 1 - CONTRIBUIÇÃO DAS PESQUISAS GEOLÓGICAS NO DESENVOLVIMENTO REGIONAL

As pesquisas geológicas constituem-se numa das mais importantes atividades do desenvolvimento regional de um País. Diretamente, e a curto prazo, tais atividades proporcionam a geração de grande número de empregos, com a utilização de mão-de-obra local, nos serviços de implantação de obras de infraestrutura, tais como vias de acesso, instalações de fontes de energia, serviços de radiocomunicações, etc. A longo prazo, os benefícios intrínsecos de um eventual sucesso na pesquisa serão de caráter permanente com a instalação do complexo minero-industrial.

Há, normalmente, estabilização e manutenção, por longo prazo, da fonte empregadora com geração de riquezas e, consequentemente, de impostos para os Tesouros Municipal, Estadual e Federal. As atividades de lavra, beneficiamento e industrialização do bem mineral trazem, em seu bojo, auspiciosos reflexos sociais com a implantação da infra-estrutura de assistência médica, hospitalar e escolar, abastecimento, moradias, saneamento básico, com consequente elevação do padrão de vida, além do aumento da renda "per capita" e do incremento dos bens de consumo do comércio Regional. Modernamente, se incluem programas detalhados de proteção e manutenção do meio-ambiente, não permitindo diminuição de qualidade de vida dos habitantes da região. Indiretamente, a pesquisa geológica, através do mapeamento básico, por exemplo, pode fornecer subsídios aos programas agrícolas do Governo Estadual e/ou Federal, indicando as áreas mais férteis e a classificação dos solos para a distribuição do plantio dos diversos cultivares. Por outro lado, determinados bens minerais, além dos benefícios diretos já exemplificados, são de aplicação imediata na própria região, como fertilizantes, corretivos de solo, materiais de construção, etc.

Com o grassamento da crise energética, a descoberta e a exploração dos combustíveis fósseis sólidos permitirão a geração de energia elétrica através da instalação de Centrais Termoelétricas de alto significado econômico regional, por oferecerem às indústrias locais disponibilidade de alternativas de fontes de energia.

O Programa de Pesquisas Próprias da CPRM, em 1979, colocando em prática as diretrizes do Governo Federal, se fez atuante, principalmente nas regiões Nordeste (polígono das secas), na Amazônia e no sul do país, gerando todos esses benefícios diretos e/ou indiretos a curto, médio e longo prazos, inclusive lançando as bases de futuros complexos minero-industriais.

## 2 - FORMULAÇÃO DE UM "PLANO ESTRATÉGICO" PARA O DESENVOLVIMENTO MINERAL DO NORDESTE

- O Plano Estratégico para o Desenvolvimento Mineral do Nordeste foi concebido, elaborado e montado pela Diretoria da Área de Pesquisas no período de abril a junho/79, levado à Diretoria Executiva da Cia. e posteriormente encaminhado ao Ministério das Minas e Energia.

- O Plano foi apresentado em dois volumes de 150 páginas, e a sua elaboração contou com a participação dos seguintes técnicos:

- Geól. Édison F. Suszczynski (Orientação Geral)
- Geól. Ruy Ítalo Tessari (Coordenador Geral)
- Geól. Mário Farina (Coordenador da Programação Técnica)
- Geól. Mário Jorge Costa
- Geól. Edilton José dos Santos

Como colaboradores, cabe destacar os seguintes técnicos: Engº de Minas Gastón Pereira Bascopé, Geól. Alfeu Levy da Silva Caldasso, Geól. Carlos Alberto Cavalcanti Lins, Geól. Helton M.F. Torres, Geól. Albert Mente e Engº de Minas Idelmar da Cunha Barbosa.

- O Plano Estratégico é representado basicamente pelo Programa de Ação da CPRM para a Região Nordeste no período de 1974-1984.

Na elaboração do referido Programa foi considerado todo o conhecimento existente sobre a Geologia e os Recursos Minerais do Nordeste, como base para a montagem de Projetos que pudessem, no menor prazo possível, definir conclusivamente os potenciais

minerais e transformá-los em insumos básicos, cuja produção possibilite assimilar a mão-de-obra disponível e/ou subempregada, existente em abundância na Região.

Também foram devidamente consideradas as peculiaridades climáticas do Nordeste e a reduzida vocação agropecuária de grande extensão de seus solos. Assim, houve uma preocupação de se concentrar, nessas áreas mais críticas, os esforços capazes de permitir o desenvolvimento de unidades mineiras, que funcionem como fundamento principal para a sustentação das populações locais e desenvolvimento sócio-econômico das mesmas.

- As peculiaridades sociais e do meio físico do Nordeste, analisadas à luz do desenvolvimento de atividades minerárias e das características geológicas de grande parte de seus recursos minerais, permitem sugerir uma política de implantação, amparo e fomento da PEQUENA MINERAÇÃO, particularmente das COOPERATIVAS MINEIRAS, a exemplo da Bolívia e do México.

No Plano Estratégico, é defendido o apoio governamental à pequena mineração e às cooperativas mineiras, sendo explícitas e sumariamente propostas, áreas geológicas e modalidades de apoio para a implantação desses modelos no Nordeste.

- O Plano dedica especial atenção à cooperação e coordenação que devem ocorrer entre os organismos federais dos vários Ministérios e destes com os governos estaduais. Também são previstas ações e apresentadas sugestões que ampliem a participação da Iniciativa Privada na mineração da região.

- Os principais OBJETIVOS DA CPRM no NORDESTE e constantes do Plano Estratégico podem ser assim sintetizados:

- 1) - Fazer com que a Mineração seja um Fator de Promoção Direta do Desenvolvimento Sócio-Econômico e Industrial.
- 2) - Introduzir um novo Elemento ou Método de Produção Econômica no Polígono das Secas:

- A Mineração como Nova Fonte de Produção na Região Nordestina.

- 3) - Iniciar a Conscientização da Existência "in loco" de um novo



tipo de Recurso Natural de suma importância no desenvolvimento Regional.

- Início da Fase de "Uso da Vocação Mineral do Nordeste", como substitutivo do caráter Antiagrícola da Região.

- 4) - Implantar na Região a Primeira Etapa de um Programa de "Modelos de Cooperativismo Mineral", cujo alcance nacional será logo almejado.

- O Nordeste como "Área Teste" para aplicação de Modelos de Cooperativismo Mineral capazes depois de ter ampliação Nacional.

- 5) - Fazer com que seja reconhecida a Mineração como um dos principais Elementos para Início de uma Fase de Industrialização Real e Objetiva do Nordeste.
- 6) - Fazer com que seja avaliado "in totum" o Real Potencial Mineral do Nordeste e que seja conhecida a Importância Econômica dos Recursos Minerais localizados dentro da área do Polígono das Secas.
- 7) - Procurar suprir, na brevidade possível, com Reservas Geológicas suficientes e com Qualidade Adequada dos Produtos, o Parque Industrial, Agrícola ou de Construção Civil Nordestina, com todas as Substâncias Minerais de que necessita, a partir de Descobertas e de Minas situadas nos limites geográficos da Região ou o mais próximo possível dos seus grandes centros consumidores.
- 8) - A CPRM dará todo o suporte técnico necessário e ampliará suas bases operacionais no Nordeste, apoiados nas suas 3 (três) Superintendências, para poder realizar, no prazo de 6 anos, um possível "Programa de Levantamento Geológico e Metalogênico Completo, Sistemático e Integrado de Todo o Território Nordestino", representável através de distintas escalas de Mapeamento, em especial nas escalas de 1/250.000, 1/100.000 e 1/50.000. Mapas de Síntese a 1:500.000 e modernização a escala de 1/1.000.000 serão também confeccionados. Tais mapas deverão ser reconhecidos:

- Como Documentos Especiais de "Planejamento Mineral" para



novos Projetos, atuais e futuros.

- Como Documentos Técnico-Científicos para Fins de Previsão Mineral da Região como contribuição à política de Complementação da Infra-estrutura de Base e de Distribuição e Suprimento Energético.
- Como documento básico para Uso na Política Agrícola da Região, ao mostrar os tipos de rochas e solos delas derivados.
- Como documento de Fonte de Suprimento de Matéria-Prima para Planejamentos diversos de ordem Sócio-Econômica e Industrial.

O "Zoneamento Mineral" do Nordeste para Uso e Aplicação Industrial, Agrícola, Construção Civil, Fontes Energéticas, através de um Mapa Único, em escalas adequadas a 1/1.000.000 e 1/2.500.000, somente será possível com um documento cartográfico temático específico.

O "Zoneamento Mineral" do Nordeste para Uso e Aplicação nos distintos domínios do Planejamento e do Desenvolvimento Regional Sócio-Econômico e Industrial, a ser apresentado pela CPRM em documento cartográfico, específico e temático, nas escalas adequadas de 1/2.500.000 e 1/1.000.000, será, pois, uma meta final a ser atingida.

- 9) - Estudar junto com o BNH e o BNB, se possível, um Programa Específico de maior Aproveitamento dos abundantes e variados Recursos Minerais e Rochosos em geral, locais, para emprego em Habitações Rurais e Urbanas visando o seu barateamento e o maior uso da Mão-de-Obra.

### 3 - A ATUAÇÃO DAS SUREG's NA REGIÃO NORDESTE

- De acordo com as diretrizes superiores do MME e em conformidade com as orientações da Diretoria Executiva, a DAP procurou concentrar, ao longo de 1979, o máximo de seus esforços e dedicação no sentido de formular para a Região Nordeste inúmeros Planos e Programas alternativos de Pesquisa Geológica e Hídrica, que tivessem como objetivos básicos a implantação de novas frentes de mineração e ocupação de mão-de-obra local a curto e médio prazos.

- Para tanto, acionou todos os seus Órgãos de 1ª Linha e sua Assessoria no Rio de Janeiro, e as Superintendências Regionais de Salvador, Recife e Fortaleza, para montar e colocar em prática alguns planos e programas considerados prioritários, destacando-se os seguintes:

1) - PLANO ESTRATÉGICO PARA O DESENVOLVIMENTO MINERAL DO NORDESTE. Na oportunidade, o plano não conseguiu superar certos entraves e obstáculos, e entrou em fase de reformulação e revisão.

2) - No domínio dos RECURSOS ENERGÉTICOS, através dos trabalhos de Seleção de Áreas, foi retomada a pesquisa geológica do Carvão no Maranhão-Piauí, e deslanchado, de maneira pioneira, um amplo programa de reconhecimento e delimitação das Turfeiras ao longo de toda a faixa costeira Nordestina, bem como iniciada a busca de depósitos de "Xistos" em inúmeras áreas até então desconhecidas. Tudo isto calcado em novas conceituações e concepções de controle geológico de formação destes combustíveis.

3) - Foi montado e apresentado o PROGRAMA ESTRATÉGICO A CURTO PRAZO PARA ABASTECIMENTO DE ÁGUA SUBTERRÂNEA NA REGIÃO NORDESTINA, com enfoque essencialmente prático e de estudo aplicado através de técnicas não sofisticadas de captação de águas, com vistas a contribuir para amenizar a grave situação sócio-econômica que aflige a região, em decorrência do prolongado período de secas.

4) - No campo das PESQUISAS PRÓPRIAS, houve um substancial incremento nas atividades tanto de Seleção de Áreas como da Pesquisa Geológica Sistemática, tendo sido investidos cerca de Cr\$ 120,0 milhões, ou seja, 30,0% do total do Programa de 1979 em todo o Território Nacional.

- Na SELEÇÃO DE ÁREAS, foram estudadas inúmeras novas faixas com potencial geológico-metalogenético para Carvão, Linhito, Turfa, Trona, Potássio, Fosfato Sedimentar, Enxofre Nativo, Salitre, Ouro, Diamante, Chumbo-Zinco, Cobre, Platina e Amianto.

- Foram incrementados os trabalhos de pesquisa dos Projetos Reriutaba (Ouro), Uruóca (Cu, Pb e Zn) e Aurora (Cu) no Ceará, e Miriri (Fosfato) na Paraíba.

5) - Iniciada a implantação de um Modelo de COOPERATIVISMO MINERAL, através de atividades de pré-cooperativismo na região de Ipú, no Ceará.

- Foram lançadas as bases objetivando a formação, treinamento e capacitação de mão-de-obra local, subempregada ou ociosa, transformando-a em profissionais destinados à pequena mineração e à montagem e desenvolvimento de equipamentos semi-rudimentares de lavra e beneficiamento de minério aurífero da região.

Para tal, foi criada uma Escola Técnica utilizando-se as instalações de beneficiamento já existentes na área em pesquisa. No treinamento técnico da mão-de-obra, os trabalhos de lavra e beneficiamento de minério foram executados por grupos de pessoas selecionadas dentre aqueles interessados em participar da futura cooperativa experimental prevista para a região.

- O tratamento que foi dispensado ao Nordeste, através de novas concepções alicerçadas em bases técnico-científicas, propiciou a CPRM ampliar substancialmente a sua presença em todo o Nordeste, com a abertura de novas frentes de trabalho.

Além das atividades acima assinaladas, tiveram o seu desenvolvimento normal os trabalhos de pesquisas mineral e hídrica para o DNPM, DNAEE e outros Órgãos Governamentais, bem como para a Iniciativa Privada.

#### 4 - O ESFORÇO APLICADO NA IMPLANTAÇÃO DE PROJETOS NA AMAZÔNIA, ATRAVÉS DAS SUREG's MANAUS, BELÉM E PORTO VELHO

- Dentro do Programa de Pesquisas Próprias para 1979, procurou o DAP lançar as bases de um "Plano Integrado de Exploração Mineral" para a Amazônia, levando-se em conta sua vocação mineira e a sua potencialidade mineral.

Em consonância com as prioridades governamentais, inicialmente foi estudada a grande potencialidade amazônica em termos de Recursos Energéticos: Carvão Antigo, Carvão Clássico, Linhito, Turfa e "Xisto".



As pesquisas do Ouro, Diamante Industrial e de Cassiterita foram incentivadas, procurando-se, com isso, atrair o interesse da iniciativa privada, particularmente bem atuante neste setor, além de se tentar implantar o sistema de Cooperativismo Mineiro.

Visando fornecer suporte ao esforço governamental à produção agrícola, o programa de Pesquisas Próprias para a Região Amazônica teve uma parte dos seus recursos voltada para a pesquisa de fosforita sedimentar pré-cambriana, principalmente na Bacia do Alto Tapajós e do potássio do médio Amazonas.

Embora em menor proporção, não se desprezou a prospecção e pesquisa de Cobre, Chumbo-Zinco, Platina, Fluorita e Calcário.

- No exercício de 1979, já houve um acréscimo de mais de 30% nos investimentos inicialmente previstos para as Pesquisas Próprias na Região Amazônica, e que deverão ser mais incrementados com a elaboração final da "Estratégia de Exploração Mineral para a Amazônia", a qual contará com a experiência já adquirida pela Cia. na região, permitindo a efetiva formulação de uma política mineral, voltada ao encontro dos interesses sócios-econômicos e amplamente coerente com a manutenção do equilíbrio ecológico.

#### 5 - O DESEMPENHO DAS SUREG's NA REGIÃO SUL

- As Superintendências Regionais de São Paulo e de Porto Alegre estiveram plenamente engajadas nos programas de prospecção e pesquisa do CARVÃO MINERAL. Estas atividades envolveram projetos da própria CPRM e os trabalhos executados para o Departamento Nacional da Produção Mineral (DNPM), Companhia Riograndense de Mineração (CRM), Companhia de Pesquisas e Lavras Minerais (COPELMI) e Companhia Carbonífera de Cambuí.

- No decorrer de 1979, mais precisamente a partir de setembro, a CPRM concentrou seus esforços no Rio Grande do Sul, no sentido de acelerar e complementar as pesquisas em suas Unidades Minerais de Carvão, selecionadas para alienação e negociação pública nas áreas de Iruí, Leão, Herval, Hulha Negra e Seival. Nos outros



dois estados sulinos, em Santa Catarina e Paraná, os trabalhos foram sensivelmente reduzidos. Como resultado prático, houve um aumento da ordem de 2,4 bilhões de toneladas nas reservas de carvão mineral no Estado do Rio Grande do Sul, o que representa um acréscimo de 17,0% com relação ao total global conhecido até 1978. Nesse estado, foram executados 90% do total dos furos de sondagens para carvão em todo o País.

- A SUREG-SP teve um envolvimento bem menor na pesquisa mineral do carvão, restringindo-se ao Estado do Paraná. As suas atividades concentraram-se nas PESQUISAS PRÓPRIAS para Ouro, Cobre, Chumbo e Zinco, no Vale do Ribeira (Projetos Eldorado, Adria nópolis e Serra do Jabaquara), além de trabalhos de geologia e geoquímica regional para o DNPM através do Projeto Integração e Detalhe Geológico no Vale do Ribeira.

Além disso, executou, para terceiros, uma série de projetos de sondagens para água, em São José do Rio Preto, São José dos Campos, São Carlos, Presidente Wenceslau, etc.

- Cabe destacar o grande impulso que houve nas atividades de SELEÇÃO DE ÁREAS nas duas SUREG's, tendo sido atacadas novas faixas geológico-metalogenéticas para Cobre, Chumbo, Zinco e Ouro, e ampliada a busca de novas áreas para Carvão. No Vale do Paraíba do Sul, na faixa Jacareí-Pindamonhangaba, a Cia. iniciou a pesquisa de Turfeiras e requereu 26 áreas.

PARTE IV - A PARTICIPAÇÃO NO PROGRAMA ENERGÉTICO

# 1 - O PLANO DO CARVÃO MINERAL E DAS SUBSTÂNCIAS AFINS DA CPRM PARA 1980

- O Plano do Carvão Mineral e das Substâncias Afins da CPRM para 1980, elaborado pela COMISSÃO PERMANENTE do Carvão Mineral, foi orçado em 1,930 bilhões de cruzeiros.

Na sua montagem, foram introduzidas novas idéias e concepções quanto à Pesquisa Geológica, Mineira e Tecnológica, com a inclusão da Turfa, Linhito e "Xisto", bem como a retomada dos estudos sistemáticos dos Carvões na Amazônia e no Nordeste.

- O Plano concebido originalmente previa a Pesquisa Geológica de Base, Trabalhos de Geofísica Terrestre, Serviços de Sondagem, Perfilagem, Estudos Laboratoriais, diversas Linhas Tecnológicas, Projetos de Engenharia de Minas, o Projeto Especial de Carvão no Médio Amazonas, Serviços de Aerofotogrametria e Topografia e Treinamento de Pessoal Especializado.

- Entre os principais Projetos que haviam sido previstos, cabe destacar "O Mapa Geológico do Carvão Brasileiro" e a "Tipologia Geológica das Áreas Carboníferas", que até então não haviam sido cogitados e cuja execução certamente seria de fundamental importância no planejamento e na execução dos trabalhos de pesquisa dos diferentes tipos de carvões.

Também, deve-se registrar a proposição da Cia. acerca de um Programa Intensivo de Sondagem cobrindo todo o território nacional que previa a execução de 1.500.000 metros até 1985. Diante das dúvidas e objeções colocadas por alguns membros do GECAN quanto à Capacitação Técnica do País para atingir tal meta, ficou estipulada a perfuração de 1,0 milhão de metros em cinco anos.

Era um Plano único e abrangente, com uma estratégia de atuação delineada de tal maneira, que se propunha a estudar não somente o carvão clássico do Sul, mas também os carvões antigos e todos os combustíveis fósseis sólidos correlatos, regionalizando a pesquisa e a prospecção de acordo com a potencialidade mineral de cada região.

Ele envolvia praticamente todas as Unidades da Federação

ração e, portanto, garantia condições de trabalho às dez Superintendências Regionais da CPRM, segundo critérios técnicos-científicos bem estabelecidos e em perfeita consonância com os reais interesses do País em promover, o mais rapidamente possível, a substituição dos derivados de petróleo.

A metodologia e sistemática de Pesquisa foram concebidas em função do estágio de conhecimentos de cada um dos recursos energéticos nas diferentes regiões.

De acordo com estas diretrizes, programou-se um volume maior de serviços geofísicos e de perfurações nas Unidades Mineiras de Carvão do Sul, e uma Pesquisa Geológica de base para o Carvão Antigo da Amazônia, o Carvão Clássico da Bacia do Parnaíba, as Turfas e os Linhitos do Leste, Nordeste e Norte, e o "Xisto" Combustível do Médio Amazonas.

A fim de melhor racionalizar e dinamizar a execução dos trabalhos, o Plano foi posteriormente desdobrado em dois Programas distintos. O primeiro denominado "Programa de Desenvolvimento das Unidades Mineiras de Carvão nas Áreas de Concessão da CPRM", no valor de Cr\$ 1,215 bilhões, estruturado especificamente para acelerar as pesquisas de carvão mineral no Sul, com destaque especial para o Rio Grande do Sul. O segundo programa, no valor de Cr\$ 715,0 milhões, foi denominado "Pesquisa para Viabilização do Futuro Abastecimento Local de Carvões, Turfas e Linhitos em Áreas Requeridas pela CPRM em Regiões Tradicionalmente Não Produtoras, com ênfase ao Nordeste e Norte", e envolvia aquelas faixas previamente indicadas pelo "Programa de Seleção de Áreas".

- O primeiro programa foi integralmente aprovado pelo M.M.E. e compõe o Convênio SG-11, assinado entre a CPRM e a Secretaria-Geral. Os recursos destinados ao segundo programa foram repassados ao DNPM a fim de possibilitar a execução dos seus projetos. Esta nova situação canalizou a quase totalidade dos recursos para os Estados do Sul, o que inviabilizou, em parte, a linha de ação cuidadosamente traçada no sentido da "Regionalização da Pesquisa do Carvão e das Substâncias Correlatas".

## 2 - A CRIAÇÃO DA DIVISÃO DE TECNOLOGIA DO CARVÃO NO CETEM

- Na reunião da Diretoria Executiva de 21.09.79, o



Diretor da Área de Pesquisas, embasado nos motivos expostos no Me mo. 255/DAP/79, de 23.08.79, propôs que a Divisão de Engenharia de Processos, criada para o CETEM, em sua fase pré-operacional, fosse substituída pela DIVISÃO DE TECNOLOGIA DO CARVÃO. A criação da Divisão de Tecnologia do Carvão vinha de encontro à prioridade governamental de aproveitamento do Carvão Nacional como alternativo energético, necessitando, para isso, serem removidos obstáculos tecnológicos quanto ao seu uso, e da absorção dos produtos derivados do mesmo.

O grande número de Projetos que viriam a ser desenvolvidos no domínio dos Recursos Energéticos exigia a estruturação de um setor específico que desenvolvesse os estudos e as pesquisas tecnológicas dos combustíveis fósseis.

O CETEM já se encontrava, em parte, engajado nos estudos laboratoriais e de planta piloto, visando à utilização dos finos do carvão metalúrgico (CPL ou ROM) que viessem a atender as especificações do consumidor siderúrgico, quanto aos teores de cinzas e enxofre.

Além disso, o CETEM apresentava capacidade de expansão, devido a sua infra-estrutura já montada, e uma equipe técnica vinculada há algum tempo à problemática do Carvão Mineral.

- A Diretoria Executiva aprovou a criação da Divisão de Tecnologia do Carvão, além da manutenção da Divisão de Engenharia de Processos na estrutura do CETEM.

### 3 - A PROPOSIÇÃO PARA A CRIAÇÃO DO DEPARTAMENTO DO CARVÃO MINERAL NO ÂMBITO DA DAP

- O "Plano do Carvão Energético Nacional" do M.M.E. prevê, até 1985, investimentos da ordem de 10,0 bilhões de cruzeiros na Pesquisa e Prospecção Geológica dos Recursos Carboníferos Brasileiros. Ele objetiva o detalhamento, até ao nível de implantação de minas, das áreas já conhecidas na região Sul com a adequada quantificação e qualificação de suas reservas, e também a busca concomitante dos vários tipos de Combustíveis Fósseis Sólidos em todos os quadrantes do Território Nacional.

A execução das diferentes etapas previstas nos trabalhos de pesquisa possibilitará, de um lado, o aumento substancial das reservas de carvão, e de outro, ampliar os conhecimentos acerca das potencialidades geológicas de todos os recursos carboníferos de que dispõe o Brasil.

- A amplitude e a diversificação dos assuntos e dos problemas no domínio da Pesquisa Geológica que ficaram a cargo da CPRM; levaram o Diretor da Área de Pesquisas a propor à Diretoria Executiva a criação e implantação de uma estrutura técnica, dirigida especificamente aos estudos do Carvão Mineral e de seus Correlatos.

O novo Órgão, a nível de DEPARTAMENTO, estaria orientado para atuar simultaneamente em todo o País, com atribuições mais abrangentes, complexas e dinâmicas que as da atual Divisão de Geologia do Carvão. Esta, que também foi sugerida pela Área de Pesquisas e estava em funcionamento desde Outubro/79, já não conseguia atender convenientemente o crescente volume das múltiplas atividades em desenvolvimento, ultrapassando, inclusive, os objetivos para os quais havia sido criada.

- A estrutura proposta para o Departamento permitiria centralizar, em uma única unidade, todos os trabalhos diretamente relacionados com o Carvão Mineral e Substâncias Afins, envolvendo desde a coordenação técnico-científica até a formação e desenvolvimento de pessoal, com plenas condições para enfrentar os inúmeros problemas no campo dos energéticos.

O "Departamento do Carvão Mineral" seria constituído pelas Divisões: 1) - de Turfas e Linhitos; 2) - de Geologia do Carvão; 3) - de Desenvolvimento de Jazidas de Carvão Mineral.

- A "DIVISÃO DE GEOLOGIA DO CARVÃO" atenderia aos programas e projetos que envolvessem as pesquisas das extensas bacias Paleozóicas, contendo os Carvões Clássicos e das bacias Pré-cambrianas portadoras dos Carvões Antigos.

- À "DIVISÃO DE TURFAS E LINHITOS" caberia promover um amplo programa de pesquisa, avaliação e definição dos depósitos Turfáceos.

- O desenvolvimento das pesquisas geológicas das unidades mineiras da Cia. ficaria a cargo da "DIVISÃO DE DESENVOLVIMENTO DE JAZIDAS DE CARVÃO MINERAL", que elaboraria estudos econômicos e anteprojetos de lavra, especificando os métodos de mineração mais convenientes e possibilitando, assim, a aquisição de importante "know-how" e experiência.

A montagem dessa estrutura seria de inestimável valor e de grande interesse para a Empresa, pois aglutinaria em um só núcleo todo o seu potencial em recursos humanos, com o aproveitamento completo e racional dos conhecimentos adquiridos ao longo de vários anos de estudos. Seria possível, portanto, estabelecer uma estratégia de atuação a curto, médio e longo prazos para a execução dos vários programas e projetos de pesquisa dos Recursos Carboníferos em todo o Território Nacional.

- No entanto, em substituição ao Departamento do Carvão Mineral, a Diretoria Executiva da Cia. optou pela criação de um "Projeto Especial" ligado à Área da Presidência, a fim de coordenar, exclusivamente, as atividades relativas à Pesquisa de Carvão, a serem executadas pela CPRM com recursos do Convênio SG-11, celebrado com a Secretaria-Geral do M.M.E.

#### 4 - O PROGRAMA DE SELEÇÃO DE ÁREAS DA CPRM

- O programa de SELEÇÃO DE ÁREAS da Cia. foi totalmente reavaliado e reformulado, sofrendo substanciais modificações a partir de 1979, tanto nos princípios que regiam a sua execução, como em termos de métodos de trabalho.

Inicialmente, foi estabelecida uma Lista de SUBSTÂNCIAS PRIORITÁRIAS, em função basicamente da premente exigência de conter e suprimir a evasão de divisas com a importação de bens minerais. Partindo-se deste fundamento, foi fixada uma escala de prioridades para a pesquisa dos recursos minerais, liderada pelos ENERGÉTICOS.

- Outro aspecto levantado e discutido pela primeira vez na CPRM, foi a necessidade que se verificou de REGIONALIZAR a Pesquisa e a Prospecção, de acordo com a Vocação Mineral de cada



Região do País.

No caso específico dos "Recursos Energéticos", a seleção de novas áreas para CARVÃO MINERAL envolveu, principalmente, a Região Sul e, ainda, algumas faixas geológicas no Nordeste, na Amazônia e no Mato Grosso do Sul. Deu-se especial ênfase à busca da TURFA e, ainda, do LINHITO e do "XISTO" COMBUSTÍVEL, em regiões carentes de Carvão Mineral, como o Leste, Nordeste e Norte.

A partir destes enfoques, foram incluídos na programação de 1979 nada menos do que 18 prospectos, somente no que se refere aos Energéticos - Carvão Mineral, Turfa, Linhito e "Xisto", abrangendo todos os quadrantes do Território Nacional. As atividades planejadas mobilizaram, no decorrer de seis meses, mais de duas dezenas de Geólogos em trabalhos de gabinete e observações "in loco" no terreno para coleta de informações e amostras, bem como inúmeros técnicos em estudos laboratoriais.

As faixas ou áreas geológicas indicadas para investigação foram as seguintes:

- Quanto ao CARVÃO MINERAL:

- 1) - São Sepê-São Gabriel-Dom Pedrito-Herval, no Rio Grande do Sul (incluindo "Xisto").
- 2) - Sul de Teixeira Soares, no Paraná.
- 3) - Laranjal Paulista-Tatuí, em São Paulo.
- 4) - Monte-Mor e Apiaí-Guaçu, em São Paulo.
- 5) - Amambaí-Dourados-Ponta Porã-Caiapó, no Mato Grosso do Sul.
- 6) - Centro-Sul da Bacia do Parnaíba, no Maranhão-Piauí.
- 7) - Ererê-Curuá, na borda Sul da Bacia Amazônica.
- 8) - Juruena-Teles Pires, Sul da Amazônia.
- 9) - Pimenta Bueno, Sul de Rondônia.

- Quanto à TURFA:

- 1) - Jacareí-São José dos Campos-Pindamonhangaba, no Vale do Paraíba do Sul em São Paulo.
- 2) - Baixo Rio Doce, no Espírito Santo.



- 3) - Baixo Rio São Francisco, em Sergipe.
- 4) - Maués-Tupinambarana, no Médio Amazonas.

- Quanto ao LINHITO:

- 1) - Caçapava-Taubaté-Tremembé, no Vale do Paraíba do Sul em São Paulo (inclui Turfa e "Xisto").
- 2) - Bacia do Piracicaba, em Minas Gerais.
- 3) - Rio Madeira e Purus (inclui Turfa).
- 4) - Bacia do Jatobá, na Bahia.

- Quanto ao "XISTO":

- 1) - Flanco Leste da Chapada do Araripe, no Ceará.

As pesquisas conduziram à seleção de 353 áreas, sendo 253 para Carvão, 88 para Turfa, 05 para Linhito e cerca de 07 para "Xisto".

- O número de áreas sugeridas, aliado à experiência adquirida pelos técnicos da Cia., pela primeira vez efetivamente engajados em tal tipo de trabalho, foram suficientes para atestar a validade da nova estratégia e dinâmica de atuação imprimidas pela Diretoria da Área de Pesquisas, bem como considerar mais do que satisfatórios os resultados alcançados.

## 5 - O INÍCIO DA ABORDAGEM TÉCNICA DAS TURFAS E LINHITOS

Os estudos previsionais acerca dos depósitos de Turfa, iniciados pela Área de Pesquisas no 2º trimestre/79, revelaram de imediato a existência de inúmeras e extensas Turfeiras em todo o Território Nacional, bem como o seu elevado potencial geológico em termos de Recursos e Reservas.

Diante destes prognósticos, que foram plenamente confirmados e em certos casos até superados pelo extraordinário número de descobertas de novas áreas turfáceas, a Comissão Permanente do Carvão Mineral sugeriu ao GECAN, em uma de suas primeiras reuniões em julho/79, uma Linha de Pesquisa Geológica e Tecnológica para as TURFAS como parte do Plano do Carvão Nacional do MME. Tal proposição consta do Documento nº 1 da Série do Carvão Mineral da DAP.

Entre as principais argumentações que mostraram a importância e a validade técnico-econômica de aproveitamento deste Combustível como alternativo energético, cabe assinalar as seguintes:

1) - A Turfa se destaca pela sua ampla e generalizada DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA, ocorrendo em todas as Regiões do País.

2) - As principais Turfeiras brasileiras apresentam uma localização geográfica altamente ESTRATÉGICA, pois estão nos arredores dos grandes centros consumidores.

3) - As propriedades físico-químicas, como elevado poder calorífico, teores relativamente baixos de cinzas e de enxofre, permitem qualificar a nossa Turfa como uma matéria-prima NOBRE, quando comparada às demais substâncias carboníferas.

4) - Os estudos previsionais e as pesquisas em desenvolvimento comprovam o inegável potencial de RESERVAS de material turfáceo em todo o País.

5) - A Turfa pode ser considerada um bem-mineral "Cosmopolita", já que a sua formação não está restrita a um único ambiente geológico. O controle é mais ecológico.

Assim, o Brasil tem toda a sua superfície exposta à investigação da Turfa, ao contrário do Carvão que está geologicamente limitado às bacias sedimentares.

6) - Os trabalhos de pesquisas e avaliação das reservas de Turfa são bem mais simples e menos dispendiosos do que aqueles para o Carvão, pois não requerem sondagens profundas.

7) - Considerando que a extração da Turfa é a "Céu Aberto", a Tecnologia utilizada tanto na lavra como em plantas industriais é menos onerosa e complexa.

8) - Os testes analíticos e de beneficiamento da Turfa são muito mais simples e imediatos, dispensando os sofisticados e caros equipamentos necessários ao aproveitamento do nosso Carvão, dado o elevado teor em cinzas deste.

9) - Mesmo naquelas regiões onde o Carvão é abundante, mas a qualidade dificulta ou inviabiliza o aproveitamento, a Turfa em "Blend" com o mesmo pode reverter esta situação, possibilitando o seu uso industrial.

10) - O programa de utilização das "Várzeas" brasileiras, anunciado pelo Ministério da Agricultura, constitui fato de extrema importância em termos de uso Racional da Turfa para fins Agrícolas, já que aquele ambiente é altamente propício à formação de material turfáceo.

11) - O tempo de maturação de um projeto completo, desde a pesquisa geológica até a fase de aproveitamento industrial da Turfa, é bem mais curto quando comparado com o Carvão Mineral.

Os estudos preliminares realizados pela Cia. no Vale do Paraíba do Sul (trecho de São Paulo), no Baixo Rio Doce (Espírito Santo), na Faixa Costeira Nordestina, em especial da Bahia, Paraíba e Rio Grande do Norte, e ainda na Região do Médio Amazonas, confirmaram a enorme potencialidade dessas regiões em termos de depósitos Turfáceos. No Vale do Paraíba foi possível estimar recursos geológicos da ordem de 600,0 milhões de toneladas, enquanto que no Baixo Rio Doce estes poderão atingir 1,0 bilhão de toneladas no Médio Amazonas, cerca de 600,0 milhões, e no Nordeste pouco mais de 300,0 milhões de toneladas.

- Até o momento, os estudos de gabinete, complementados por trabalhos de campo, permitiram reconhecer cerca de 28 áreas turfáceas, situadas nos Estados do Rio de Janeiro, Espírito Santo, Minas Gerais, Sergipe, Alagoas, Rio Grande do Norte, Pará, Amazonas, Paraná e Territórios do Amapá e de Rondônia.

Por outro lado, estudos teóricos e previsionais de finiram cerca de 21 "áreas favoráveis", situadas nos Estados de Mato Grosso do Sul, Goiás, Mato Grosso, Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Alagoas, Bahia, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Santa Catarina e Rio Grande do Sul.

Devem ser citados, ainda, o Grande Cinturão "Potencial" de Turfas e Linhitos do Centro-Oeste, que se desenvolve desde o Mato Grosso do Sul até o Litoral do Pará, passando pelo Mara-



nhão e Goiás, e a Grande Área "Previsional" Turfácea do Médio Amazonas.

- Atendendo a solicitação do MME, a Cia. selecionou uma área na Região Amazônica com possibilidades de implantação de uma lavra experimental de TURFA e LINHITO, cujo produto se prestaria a uma eventual substituição de derivados de petróleo na geração de energia elétrica.

Com as informações resultantes das pesquisas pioneiras de turfas e linhitos encetadas no segundo semestre/79 pelas equipes da CPRM na Amazônia, foi definida a área do Baixo Rio Madeira, nas proximidades da cidade de Borba, onde foram descobertos os mais espessos pacotes de turfa, turfa linhitizada e linhito. A eventual jazida está a uma distância da ordem de 300 km de Manaus (140 km em linha reta). As pesquisas programadas para a área indicada permitirão qualificar e delimitar adequadamente as camadas descobertas, bem como planejar a implantação de uma lavra experimental no local.

## 6 - A RETOMADA DAS PESQUISAS DE CARVÃO NO NORDESTE

- Dentro dos princípios de procurar regionalizar a pesquisa e o aproveitamento dos recursos energéticos, a Diretoria da Área de Pesquisas promoveu, em 1979, a imediata retomada e reavaliação do "CARVÃO CLÁSSICO" do NORDESTE.

Inicialmente, foram realizados alguns trabalhos e estudos de gabinete, e de coleta de dados "in situ" na porção Centro-Sul da Bacia do Parnaíba, abrangendo uma superfície da ordem de 140.000 km<sup>2</sup> nos limites dos Estados do Piauí e Maranhão.

Com base nestes estudos e em novos conceitos e hipóteses acerca dos condicionamentos geológicos na formação do Carvão, bem como utilizando modernas técnicas de interpretação geológica, foi sugerida a retomada da pesquisa sistemática nas seguintes áreas, em ordem de prioridade:

- 1ª) - Parnarama-Matões-Água Branca: no centro-oeste do Piauí;



- 2ª) - Tasso Fragoso-Ribeiro Gonçalves: no centro-sul do Piauí;
- 3ª) - Benedito Leite-Antonio Almeida: no centro-sul do Piauí;
- 4ª) - Santa Filomena: sul do Piauí;
- 5ª) - Goiantins: sul do Maranhão;
- 6ª) - Serra da Cangalha: sul do Maranhão;
- 7ª) - São Félix (nas formações Cretácicas): ao sul do Maranhão.

Como metodologia de trabalho, foi proposto o remapeamento geológico em escala 1:100.000 na faixa ao longo do Médio Rio Parnaíba, em trechos meridionais do Piauí e Maranhão, e a locação de poços pioneiros com profundidade mínima de 500 metros, com estudos paleontológicos, sedimentológicos e determinação das características físico-químicas.

Algumas das faixas recomendadas foram requeridas pela CPRM e constavam do Programa do Carvão para 1980.

## 7 - O CARVÃO ANTIGO DA AMAZÔNIA

A estratégia montada pela Área de Pesquisas da Cia. no sentido de regionalizar a busca dos recursos carboníferos brasileiros, incluiu no seu amplo programa uma linha de pesquisa geológica específica para o CARVÃO ANTIGO da Região Amazônica, a partir de critérios científicos e da introdução de novas concepções de controle geológico de formação deste Combustível.

O "Carvão Antigo" ou "Proto-Carvão" é um tipo especial de Carvão, dos períodos Pré-Cambriano e Pré-Devoniano, derivado das Metano Bactérias e com poder calorífico da ordem de 2.500 a 3.200/kg. Na Amazônia, ele ocorre em extensos trechos dos médios rios Xingu e Tapajós, e os estudos mais recentes da CPRM levaram a sua descoberta nos Territórios de Rondônia e Roraima.

Estudos interpretativos de imagens de radar, conduzidos pela Divisão de Geologia do Carvão da Cia., revelaram nas bacias dos rios Xingu e Fresco sistemas paleodeltáicos regressivos com ampla distribuição nas serras do Pardo e Mururé até as Serras

da Paz, Cubencranquem e Gorotire, mostrando assim a possibilidade de uma extensão maior dos ambientes favoráveis para conter acumulações de "Carvão Antigo".

"Na Formação Rio Fresco, a seqüência basal constituída de sedimentos clásticos finos a médios apresenta maior influência marinha, e o material carbonoso é de menor qualidade. A seqüência superior, composta de folhelhos cinzas e negros, com intercalações de clásticos médios a grosseiros e níveis e camadas de carvões associados, corresponde à passagem para ambiente continental, na seqüência paleodeltáica regressiva com material carbonífero de qualidade superior.

Na região dos igarapês Aliquelau e Linepenome, no alto rio Uraricoera, no Território de Roraima, foram identificadas, em sedimentos do Grupo Roraima, camadas ricas em matéria orgânica com algumas dezenas de espessura. As interpretações em imagens de radar mostraram sistemas deposicionais regressivos favoráveis a esta acumulação.

O reconhecimento "in situ" destas ocorrências leva à conclusão de que os sedimentos carbonosos foram depositados em lagos isolados, com condições redutoras contendo grande quantidade de algas.

As seqüências sedimentares continentais de natureza paleodeltáica regressiva, formadas na desembocadura da bacia antiga do Alto Tapajós, se estendem para o sul, em direção dos baixos rios Juruena, Teles Pires e Cururu, com "trend" NW-SE, onde teriam desenvolvido ambientes geológicos capazes de originar importantes acumulações de carvão.

Esta faixa sedimentar NW-SE, fora dos limites clássicos da Bacia Amazônica, tem na sua base sedimentos marinhos de idade Siluriana-Devoniana, cujos palinofáceis indicam uma conexão pretérita entre as duas bacias. A evolução para o topo, em seqüências continentais com idades mais novas, justifica estudos mais acurados no reconhecimento dos ambientes com importância para carvão.

Na Bacia de Pimenta Bueno, ao sul do Território de Rondônia, são encontrados, próximos à localidade de Cacoal, níveis

carbonosos com espessura de até 1,0 metro, cujo conteúdo em micro fósseis indica idade Siluriana-Devoniana e ambiente marinho. Superiormente, a seqüência evolui para um fácies continental e de idade mais nova, o que significa melhores condições para a acumulação do carvão".

#### 8 - O USO DO "XISTO" AMAZÔNICO COMO COMBUSTÍVEL

Os estudos realizados pela Diretoria da Área de Pesquisas para o M.M.E., em 1979, com vistas a selecionar e indicar, de acordo com a potencialidade geológica de cada região do País, o recurso fóssil sólido mais apropriado para substituir, técnica e economicamente, o óleo combustível, mostraram que, além da TURFA, o "XISTO" seria o alternativo mais adequado e viável para a AMAZÔNIA.

- No contexto da região Norte, ressalta-se de imediato a questão do suprimento energético ao Complexo de CARAJÁS. Ainda que a Hidroelétrica de Tucuruí venha atender a demanda nas primeiras fases do Projeto, o natural e gradativo deslocamento do centro siderúrgico nacional para a região exigirá um reforço substancial de energia. Os imensos depósitos de "Xisto" no XINGU-RIO FRESCO poderão ser aproveitados para complementar as necessidades energéticas futuras e assegurar o pleno desenvolvimento do empreendimento.

A solução mais apropriada para a Amazônia, em termos de uso dos recursos carboníferos, talvez seja a Queima da Mistura TURFA-"XISTO", utilizada com absoluto sucesso pela China durante a 2ª Guerra Mundial, ou a Queima-Direta do "XISTO", conforme o modelo Soviético.

- É importante destacar que, mesmo que fossem descobertos consideráveis depósitos de carvão a curto-médio prazos na Amazônia, não seria de todo vantajoso o uso imediato dos mesmos em Termoelétricas, e sim recomendável conservá-los como uma "Reserva Estratégica Regional" para fins mais Nobres (Gaseificação, Liquefação, etc.), cujas linhas tecnológicas para utilização de carvão pobre estão ainda em pesquisa.



A abordagem destes e outros aspectos, bem como o interesse e preocupação manifestados por diversas empresas privadas e estatais, em promover a substituição do "fuel-oil" na grande região Norte, levaram a CPRM a incluir como uma das opções plenamente válidas o "Xisto" Amazônico, e a propor o seu uso como COMBUSTÍVEL DIRETO.

Os primeiros resultados alcançados foram francamente animadores e bastante significativos e, em alguns casos, até surpreendentes, com inúmeras e inéditas descobertas.

Antevendo as futuras necessidades energéticas da Mineração Rio do Norte na produção de alumina em Trombetas, foi elaborado pela técnica Maria Eugênia M. Santos, por solicitação do DAP, o Documento "Seleção de Áreas para Pesquisas Geológicas e Tecnológicas de Combustíveis na Região do Médio Amazonas".

O estudo indicou áreas para a pesquisa integrada de "Xistos" e Turfas nas faixas Alenquer-Monte Alegre (flanco norte da bacia sedimentar do Baixo-Médio Amazonas) e Itacoatiara-Maués-Óbidos (na ilha de Tupinambarana).

No "Programa do Carvão da CPRM para 1980", foram propostas pela Comissão Permanente do Carvão Mineral uma Linha de Estudos Geológicos do Xisto Amazônico e uma Linha de Pesquisa Tecnológica do Aproveitamento do Xisto como Combustível Direto.

O uso integral e racional do Binômio "XISTO"-TURFA na região Amazônica constitui, sem dúvida, uma alternativa energética altamente vantajosa, na medida em que:

- 1) - reduzirá a dependência externa em termos de importação de petróleo;
- 2) - fará uso de um enorme potencial "in situ";
- 3) - abrirá uma nova e importante frente de absorção de mão-de-obra, reduzindo o nível de desemprego local;
- 4) - contribuirá significativamente para o desenvolvimento de umas das regiões menos favorecidas do País.



PARTE V - O COOPERATIVISMO E A ASSISTÊNCIA TÉCNICA MINERAL

## 1 - FUNDAMENTOS DA CONCEPÇÃO

- A existência no País de numerosos depósitos mine<sup>ra</sup>is com pequena capacidade, frequentemente com reservas de algumas centenas de toneladas, incapazes de assegurar a construção e a ope<sup>ra</sup>ção de uma empresa, e a inexistência de condições que propicias<sup>sem</sup> a formação e o desenvolvimento do que podemos denominar "Peque<sup>na</sup> Mineração", fizeram com que a Diretoria da Área de Pesquisas da CPRM se suprisse de meios para enfrentar a "problemática dos peque<sup>nos</sup> depósitos minerais". Daí surgiu a idéia de estudar e procurar testar, no País, o Sistema de COOPERATIVISMO MINERAL.

Uma Cooperativa de Mineração seria então uma pequena empresa, organizada sob a orientação da Companhia e que se enquadraria dentro da filosofia do Cooperativismo, onde a distribuição do produto do trabalho conjunto é proporcional a operações realizadas por cada cooperativado, sob um controle democrático dos mesmos, destinando-se uma percentagem do rendimento excedente auferido ao fo<sup>mento</sup> da educação e de obras sociais. A título de ilustração, te<sup>mos</sup> na Bolívia um exemplo de potencialidade deste tipo de empreendi<sup>mento</sup>. De 1971 a 1975, naquele País, as cooperativas de mineração geraram 17.500 empregos.

Além dos aspectos de aproveitamento de pequenos depó<sup>sitos</sup> dando origem a um aumento da produção mineral no País, exis<sup>te</sup> o desenvolvimento sócio-econômico de diversas regiões do inte<sup>rior</sup> do Brasil onde se observa um grande contingente de mão-de-obra ociosa ou subempregada, algumas vezes conseqüência de condições cli<sup>máticas</sup> adversas, como é o caso do Polígono das Secas, onde as ati<sup>vidades</sup> econômicas se restringem a uma pecuária extremamente redu<sup>zida</sup> e a uma agricultura limitada, que não têm condições de amplia<sup>ção</sup>. A criação desta nova atividade econômica, capaz de gerar empre<sup>gos</sup> de caráter permanente, uma vez que os fatores climáticos não afetam de modo significativo, abriria novos horizontes ao homem do interior, evitando ou reduzindo sobremaneira o êxodo rural.

- Cumpre ainda ressaltar que, na concepção do Coope<sup>rativismo</sup> Mineral para o Brasil, foi levada em consideração a li<sup>mitação</sup> de recursos para a implantação de empreendimentos de minera

ção que, como é do conhecimento geral, requerem equipamento mecanizados e sofisticados, cujo custo é bastante elevado. Desta forma, procurou-se limitar ao máximo a utilização de equipamentos mecanizados. Os circuitos de concentração física do minério aurífero foram concebidos para utilizar equipamentos manuais, preferivelmente construídos "in loco", tais como, calhas de concentração, calhas de deslamagem e, ainda, capazes de produzir a moagem do material por processo manual.

- Portanto, o Cooperativismo Mineral, que se pretendia implantar no País, utilizaria ao máximo a mão-de-obra, o elemento humano, ao invés da máquina, gerando um maior número de empregos; projetaria e construiria equipamentos manuais de baixo custo, procurando viabilizar os pequenos depósitos através de um empreendimento de reduzido custo operacional com investimentos insignificantes.

## 2 - A COMISSÃO DE ESTUDOS DO COOPERATIVISMO E ASSISTÊNCIA TÉCNICA MINERAL: Objetivos

A COMISSÃO DE ESTUDOS DO COOPERATIVISMO E ASSISTÊNCIA TÉCNICA MINERAL foi constituída pelo DAP com os seguintes objetivos básicos:

- a) - Realizar estudos com vistas à implantação do Cooperativismo Mineral no Brasil, fornecendo subsídios técnicos e científicos, além dos suportes legais necessários ao empreendimento.
- b) - Tentar instalar no País um Novo Sistema da Mineração Legalizada de Lavra Semimecanizada ou ainda de Lavra Manual, para permitir o aproveitamento racional de Pequenas Jazidas e Ocorrências Minerais.
- c) - Procurar introduzir um mecanismo capaz de aumentar a atual Produção Mineral Brasileira.
- d) - Buscar a introdução de um Novo Fator Econômico e Financeiramente Auto-Sustentável, no atual processo de mineração.
- e) - Tentar promover a geração de novos empregos, capazes de absorver a mão-de-obra ociosa das regiões interioranas do País, notadamente, do Nordeste Semi-Árido.

### 3 - OS PRINCIPAIS ESTUDOS E ATIVIDADES REALIZADOS EM 1979

- A Comissão efetuou estudos relativos ao Sistema Cooperativista, resultando daí os documentos da "Série do Cooperativismo Mineral da DAP". Analisou ainda a farta documentação referente aos equipamentos rudimentares e semi-rudimentares já utilizados e/ou em utilização nas operações de Lavra e Beneficiamento em depósitos auríferos de origem aluvionar e elúvio-coluvionar, visando adequá-los, se necessário e através de pequenas modificações, às condições dos depósitos auríferos situados na região de Ipu-Reriutaba, onde se planejou implantar uma Cooperativa de Mineração Modelo.

Foram planejadas e iniciadas as atividades técnico-práticas de treinamento para qualificação e/ou aperfeiçoamento da mão-de-obra local, nas operações de lavra, beneficiamento e metalurgia do ouro. Para a realização deste treinamento, foi criada uma "Escola Técnica" utilizando as instalações da Usina de Tratamento de Minério, situada no Engenho Belém, próximo à cidade de Ipu.

- Esta "Escola Técnica", planejada para treinar, qualificar ou aperfeiçoar a mão-de-obra que seria utilizada na futura Cooperativa de Mineração na região, contava com equipamentos de britagem, classificação, deslamagem, concentração gravimétrica (mesa vibratória e calhas de concentração), amalgamação (moinho amalgamador) e fornos. Todos os equipamentos bastante simples e semimecanizados.

Com estes equipamentos, foram concebidos, montados e testados diversos fluxogramas para concentração de amostras (de 1,5 m<sup>3</sup>) de minério aurífero coletadas na região de Ipu-Reriutaba.

- Através deste procedimento, iniciou-se, em 1979, o treinamento da mão-de-obra local, para o futuro aproveitamento dos depósitos auríferos alúvio-elúvio-coluvionares da região, nas seguintes atividades:

- processos específicos de lavra a céu aberto,
- manuseio de material aurífero,
- construção de sistemas de adução de água,
- confecção de equipamentos simples para beneficiamento do material aurífero,



- processos de obtenção de concentrado aurífero,
- processos físicos de extração do ouro a partir dos concentrados auríferos,
- amalgamação e recuperação do mercúrio.

PARTE VI - ESTUDOS SOBRE O OURO

## 1 - O GRUPO DE TRABALHO DO PROGRAMA NACIONAL DE INCREMENTO À PRODUÇÃO DO OURO

- Os primeiros debates de âmbito interno na Cia. a cerca da importância do OURO em termos geológicos, econômicos e monetários para o Brasil, e a necessidade do engajamento da CPRM em um programa de pesquisa e aumento da produção nacional, tiveram início em Abril/79.

O ouro foi incluído na nova "Lista de Prioridades Minerais" estabelecida pelo Governo, apoiada e ampliada pelo M.M.E., merecendo a devida atenção do DAP na montagem do Programa de Pesquisas Próprias/79.

- Diante do grande interesse acerca do assunto, e orientado pela política do M.M.E. em relação aos Metais Nobres e Pedras Preciosas (Portaria Ministerial nº 2081 - Diário Oficial de 04.10.79), o DAP convocou e reuniu um grupo de técnicos para desenvolver os estudos referentes ao Ouro, tendo sido constituído o "Grupo de Trabalho do Programa Nacional de Incremento à Produção de Ouro".

O Grupo de Trabalho tinha caráter eminentemente técnico-científico, abordando a Geologia, a Mineração e a Garimpagem do Ouro no Brasil, e contou com a colaboração e assessoramento da Comissão de Estudos do Cooperativismo e Assistência Técnica Mineral, em atuação também no âmbito da Área de Pesquisas.

- Como já foi referido em capítulo anterior, participaram do Grupo cerca de vinte Geólogos das Superintendências Regionais e do Escritório do Rio de Janeiro.

## 2 - ESTUDOS GEOLÓGICOS PRELIMINARES

- Um dos objetivos imediatos do Grupo de Trabalho era a preparação e montagem de alguns documentos mostrando a importância econômica e monetária do metal amarelo e a grande vocação aurífera do Brasil, bem como a necessidade da concepção de uma estratégia de ação que possibilitasse um aumento substancial da produção interna.

- Os estudos iniciais permitiram a elaboração dos seguintes documentos, que foram editados nos primeiros meses de 1980, e que integram a "Série do Ouro" da DAP:

- Nº 01 - O Potencial Geológico Aurífero do Brasil - Avaliação e Descrição (Versão Preliminar)
- Nº 02 - Minas e Jazidas Antigas de Ouro no Brasil - Parâmetros Geológicos e Mineiros (Versão Preliminar)
- Nº 03 - Programa Nacional de Incremento à Produção Brasileira de Ouro - Proposição da CPRM (Versão Preliminar)
- Nº 05 - Situação do Ouro no Brasil - Considerações Gerais (Documento Básico Preliminar)

Tais documentos foram encaminhados ao M.M.E. como subsídios da CPRM para o estabelecimento de uma "Política de Ouro para o Brasil".

- Dentre os quatro documentos, destaca-se o nº 05 - "Situação do Ouro no Brasil", que, além de focar a importância do ouro no sistema econômico-monetário mundial e propor uma estratégia de ação para obter um aumento na produção interna, fornece um panorama da produção e consumo no País e apresenta uma primeira estimativa da potencialidade aurífera em todo o Território Nacional, o que até então não havia sido realizado.

- O levantamento das informações geológicas conhecidas conduziu a uma avaliação das Reservas de ouro no Brasil, ainda a nível preliminar. Os cálculos efetuados indicaram uma RESERVA POTENCIAL da ordem de 16.425,0 t de Ouro contido; uma RESERVA GEOLÓGICA de 5.989,0 t (ou seja, 36,4% da reserva potencial) e uma RESERVA DEFINIDA de 740,0 t (cerca de 12,0% da reserva geológica).

De acordo com o Tipo de Depósito, chegou-se à seguinte distribuição da Reserva Potencial pelas 05 (cinco) regiões geoeconômicas do Brasil:

TIPOS \ REGIÕES	AMAZÔNIA	NORDESTE	SUDESTE	CENTRO-OESTE	SUL	TOTAL
SECUNDÁRIO	5.596	548	8	195	587	6.944
PRIMÁRIO	3.500	2.013	2.439	202	1.237	9.481
TOTAL	9.096	2.651	2.447	397	1.834	16.425



- Os primeiros estudos desenvolvidos possibilitaram prever uma meta de produção de 200,0 t em 1985, assim distribuídas:

(Em kg)

FONTE PRODUTORA	1981	1982	1983	1984	1985
<b>1 - Projetos Atuais</b>					
Garimpos (AM, AP, MA, PA, MT, RO)	45.000	60.000	80.000	100.000	120.000
Morro Velho (MG)	5.000	5.500	6.000	6.500	7.000
Pequenas Minerações (MG, GO)	500	550	600	650	700
Subproduto de Minério de Chumbo (PR)	30	35	30	45	50
Subtotal	50.530	66.085	86.640	107.195	127.750
<b>2 - Novas Fontes</b>					
DOCEGEO - Andorinhas (PA)	500	500	500	500	500
DOCEGEO - Araci (BA) - Projeto Santa Luz	-	4.000	4.000	4.000	4.000
ANGLO-AMERICAN (UNIGEO) - Jacobina (BA)	-	4.000	4.000	4.000	4.000
RADAM - Rio Gurupi (MA)	-	300	300	1.500	1.500
CARAÍBA METAIS - Jaguarari (BA)	700	1.900	1.900	1.900	1.900
ELUMA IND. COM. Rio Grande (RS)	-	-	300	300	300
MORRO DO OURO	-	-	50	50	50
ARAÇARIGUANA	-	-	75	75	75
PIRIRICA/PASSAGEM	-	-	100	250	1.500
NOVOS GARIMPOS	8.000	12.000	21.000	35.000	55.000
NOVAS MINERAÇÕES	270	600	1.105	2.185	3.365
SUBPRODUTOS DE OUTROS MINÉRIOS	-	15	30	45	60
Subtotal					
<b>TOTAL</b>	<b>60.000</b>	<b>89.400</b>	<b>120.000</b>	<b>157.000</b>	<b>200.000</b>

- Ainda em 1979, foi iniciada, de maneira pioneira, a elaboração do "Mapa de Ocorrências Auríferas" e do "Mapa Previsional de Jazimentos Auríferos do Brasil - do Arqueano ao Cretáceo" em escala 1: 10.000.000, elaborados pelos Geólogos Maria Glícia da Nóbrega Coutinho e Emiliano Cornélio de Souza, com a colaboração dos Geólogos Milton Brand Baptista e Ricardo Nader Damiano.

PARTE VII - PESQUISAS PRÓPRIAS

## 1 - ESTABELECIMENTO DE PRIORIDADES. A NOVA POLÍTICA GOVERNAMENTAL

- As diretrizes da nova política econômica traçadas pelo Governo Federal em 1979 estabeleceram como PRIORIDADE a redução na importação de Bens Minerais. Ampliou-se, assim, a importância da CPRM como Empresa envolvida na "BUSCA E GERAÇÃO DE JAZIDAS MINERAIS", com vistas a suprir o déficit mineral interno e a ampliar as exportações através do aumento da produção nacional.

- A fim de dar cumprimento às orientações e determinações superiores, a Diretoria da Área de Pesquisas, em 1979, incrementou significativamente o Programa de Pesquisas Próprias, e introduziu e aplicou pela primeira vez na Cia. critérios científicos rigorosos na montagem e execução dos projetos, destacando a importância da REGIONALIZAÇÃO da Pesquisa a partir da Vocação Metalogenética e Mineira de cada uma das regiões do País.

- Foram as seguintes as substâncias minerais definidas como Prioritárias:

- Primeira: RECURSOS MINERAIS ENERGÉTICOS: Carvão Mineral, Turfas, Linhito e "Xistos" Pirobetuminosos da Linha Não-Kerogênica.

- Segunda: RECURSOS MINERAIS PARA FINS AGRÍCOLAS: Fosforita Sedimentar Clássica, Salitre e Outros Sais Minerais Recentes, Enxofre Nativo e Potássio.

- Terceira: METAIS NÃO-FERROSOS: Cobre, Chumbo e Zinco.

- Quarta: MINERAIS DE USO INDUSTRIAL: Diamante Industrial, Ouro, Trona, Fluorita e Amianto/Asbesto.

- Ainda foi considerada como Prioritária, para investimento dos recursos financeiros, a região NORDESTE, na qual foram alocados 30,0% do total do programa de 1979.

## 2 - REAVALIAÇÃO DOS PROJETOS DE PESQUISAS PRÓPRIAS

- Conforme já assinalado e tratado em capítulo anterior, o DAP constituiu em 02.04.79 um Grupo de Trabalho com vistas



a proceder a uma "Reavaliação dos Projetos de Pesquisas Próprias" da CPRM, que estavam em execução e em fase de implantação.

As principais conclusões dos membros do Grupo de Trabalho foram as seguintes:

1) - Os Projetos RERIUTABA (Au), URUÓCA (Cu, Pb, Zn), AURORA (Cu), CABOCLO (Cu, Pb, Zn), SERRA DA INGRATA (Au), PALMEIRÓPOLIS (Zn, Cu, Pb) e ELDORADO (Au, Cu, Pb), foram considerados e sugeridos como prioritários.

2) - O Projeto MIRIRI (Fosfato Sedimentar) foi indicado para constar da lista dos projetos prioritários, em função da grande favorabilidade de condicionamento metalogenético, que poderá revelar uma jazida a curto prazo.

3) - Os Projetos CANINDÉ (Cu, Ni), TORRES-GRAVATAÍ (Carvão Mineral), UIRAPURU (Au) e ARURI (Sn), foram considerados em condições de serem desenvolvidos de acordo com as programações que já haviam sido aprovadas pela Diretoria Executiva.

4) - Os Projetos AFURINÃ (Cu, Pb, Zn), BONITO (Cu, Pb, Zn), ADRIANÓPOLIS (Cu, Pb, Zn) e PITINGUINHA (Sn), que se encontravam em fase de Prospeção Preliminar, tiveram parecer favorável quanto à conclusão das atividades já programadas, dentro dos cronogramas e orçamentos aprovados, ao final dos quais seriam apresentados relatórios conclusivos acerca da viabilidade de serem empreendidos novos trabalhos de pesquisa.

5) - O Projeto FLORÂNIA, embora requerido para Ferro, teve aprovada a execução das atividades de Prospeção Preliminar, desde que dirigidas para a pesquisa de sulfetos de Cobre, Chumbo e Zinco, e de Ouro, em razão de suas áreas envolverem parte da Província Metalogenética do Seridó, ainda bastante mal conhecida do ponto de vista geológico. Foi recomendado, ainda, o descarte imediato das áreas menos promissoras.

6) - Os Projetos BOM JARDIM (Cu, Pb, Zn), CACOAL (Cu, Ni, Cr) e SERRA CÉU AZUL (Cu, Cr, Ni) tiveram a continuidade dos trabalhos condicionada a uma reavaliação técnica acurada dos resultados até então obtidos.

7) - Os Projetos COITÉ (Cu), ITAPACI (Amianto), CO ROMANDEL (Fosfato), SANTA CRUZ (Zn), ORIXÁS (Cu, Pb, Zn, Sn), AQUIDABÃ (Pb, Zn, Sn), SURUMU (Mo) e BODOCÓ (Ni, Cu), que não evidenciaram possibilidades de existência de reservas minerais econômicas nas áreas já pesquisadas ou em fase de pesquisa, foram indicados para desativação, tendo sido encaminhados os respectivos relatórios finais ao DNPM.

8) - O Projeto CARMO DO PARANAÍBA (Tufos Vulcânicos) foi indicado para desativação dos trabalhos de pesquisa de campo, com descarte das áreas menos favoráveis, enquanto eram aguardados os resultados dos ensaios tecnológicos em execução.

9) - Os Projetos PRESIDENTE HERMES (Calcário), AVEIRO (Calcário), ITAMAGUARI II (Gipsita), CANDIOTA (Carvão Mineral) e IRUI-BUTIÃ (Carvão Mineral), em que parte das áreas pesquisadas revelaram jazidas, deverão desativar as pesquisas nas áreas restantes, sem entretanto desistir dos seus direitos minerários para efeitos de possíveis negociações das jazidas.

10) - Os Projetos UAUPÉS (Nb, Zn, T.R.), TAPURUQUARA (Cu, Ni, Pt), PARIMA (Sn), RIO DA PONTE (Au), URUPÃ (Sn) e PARIQUERA-AÇÚ (Au), em virtude de suas localizações geográficas, das dificuldades operacionais ou das substâncias pesquisadas, foram indicados para desativação.

- No entanto, em alguns casos, como nos dos Projetos Urupã, Uaupés e Pariquera-Açú, poderiam ser iniciadas negociações com empresas privadas, em virtude das grandes possibilidades de existência de jazidas.

11) - O Projeto SERRA DO JABAQUARA (Cu, Pb, Zn) não foi considerado prioritário, embora esteja dentro do mesmo contexto geológico do Projeto Eldorado. Foi recomendado aguardar os resultados deste último projeto, antes de serem iniciadas as atividades operacionais.

12) - Quanto ao Projeto RIO DOCE (Enxofre), foi recomendado verificar a possibilidade de ser negociada a sua execução em associação com a Petrobrás, visto que a CPRM não dispunha de equipamentos para pesquisar as áreas que estão localizadas na Plataforma Continental (Espírito Santo).

13) - Os projetos TUPINAMBARANA (Potássio) e PRODUÇÃO DE ENXOFRE A PARTIR DA GIPSITA foram considerados como atividades, cuja avaliação transcedia a competência do Grupo de Trabalho.

14) - Os Projetos que seriam desativados teriam seus recursos realocados aos Projetos considerados Prioritários.

15) - O Departamento de Pesquisas Próprias (DEPEP) deveria coordenar e compatibilizar as reformulações das programações dos projetos, bem como providenciar a desativação dos projetos sugeridos para tal.

### 3 - ESTRATÉGIA DE AÇÃO PROPOSTA

- Para executar a Programação de Pesquisas Próprias de 1979, elaborada a partir das novas prioridades estabelecidas pelo M.M.E., e a fim de alcançar resultados práticos a curto prazo, o DAP submeteu à apreciação da Diretoria Executiva em 20.07.79 uma "Estratégia de Ação no Domínio das Pesquisas Próprias" da Cia. (Memo. 190/DAP/79).

- Além de contemplar com destaque o Nordeste na Programação e de introduzir e aplicar, no âmbito da CPRM, o princípio da "Regionalização da Pesquisa", foram considerados em 1979 os seguintes aspectos na Estratégia de Ação:

1) - o incremento e a melhoria das atividades de Pesquisas Próprias na AMAZÔNIA.

2) - o estabelecimento de um Programa Estratégico para toda a "PORÇÃO LESTE BRASILEIRA", até então quase que totalmente esquecida, o que poderia ser considerado paradoxal, pois é nesta região que se situam os grandes centros consumidores do País, com fácil acesso e melhor infra-estrutura disponível.

3) - a preparação de um Programa apropriado de Pesquisas Próprias para a Região Sul, abrangendo os estados jurisdicionados às Superintendências Regionais de Porto Alegre e São Paulo, e que estará apoiado basicamente no Binômio CARVÃO-COBRE.

- Na Estratégia de Ação Proposta, foi dada grande ênfase à SELEÇÃO DE NOVAS ÁREAS MINERALIZADAS, com o objetivo de se

ter um conjunto de oportunidades minerais, como meio de aumentar as probabilidades de garantia da continuidade e ampliação dos futuros trabalhos no campo das Pesquisas Próprias.

- Foram introduzidos novos conceitos de "Pesquisa Mineral - Latu Sensu", tais como: PRÉ-PESQUISA; PÓS-PESQUISA; "Pesquisa Mineral" propriamente dita, também chamada de PESQUISA MINERAL DIRETA.

- A METALOGENIA PREVISIONAL E AMBIENTAL, e a GEOLOGIA ECONÔMICA, no sentido da Escola Americana, foram colocadas como suportes científicos essenciais a serem levados em consideração dentro da nova filosofia de atuação da CPRM na Busca e Descoberta de jazimentos minerais.

- Foi dada ênfase especial ao estabelecimento:

1) - de uma "Nova Metodologia de Prospeção".

2) - de uma "Sistemática de Ação" mais apropriada e eficaz na condução dos trabalhos técnicos.

3) - de uma permanente participação Interdepartamental e Intersetorial mais efetiva no Rio de Janeiro, suprimindo o caráter estanque e isolacionista dos diversos Departamentos e Setores Afins da DAP.

4) - de uma efetiva Colaboração, Revalorização e maior Implementação do Programa nas SUREG's.

5) - de um Esforço e Melhoria na QUALIDADE e no CONTEÚDO dos Projetos selecionados, a partir da aplicação de uma Mentalidade Geológica de Estudo Permanente destinada a propiciar o aumento do "Conhecimento Científico", em termos de GEOLOGIA ECONÔMICA e METALOGENIA, de todos os técnicos envolvidos no Programa de Pesquisas Próprias.

- Também foi dada grande atenção na REDUÇÃO DOS CUSTOS das atividades de Pesquisas Próprias, bem como na DIMINUIÇÃO DE PRAZOS para execução prática dos trabalhos.

- Em termos de POLÍTICA DE PESSOAL, iniciou-se a elaboração de uma programação especial que envolvia:

1) - Aumento do número de Geólogos alocados às Pes



quisas Próprias.

2) - Seleção e Qualificação do pessoal técnico inte<sub>ressado</sub>.

3) - Formação de equipes permanentes nas SUREG'S, voltadas exclusivamente aos trabalhos de Pesquisas Próprias.

4) - Montagem de Cursos, Seminários, Conferências Especializadas e Mesas Redondas, visando à melhoria das bases científicas e a outorga de novas orientações aos técnicos participantes do Programa.

- Em termos de INFRA-ESTRUTURA DE EXECUÇÃO E APOIO, foram levantados os recursos humanos e equipamentos existentes no CECAR, CETEM e LAMIN para cumprir a programação proposta.

- Quando da transformação do DEPEM e DEGEC, foi criada a DIVISÃO DE METALOGENIA com o objetivo, entre outros, de elaborar e coordenar a Seleção de Áreas, bem como montar uma metodologia adequada para sua execução. O DEPRO foi chamado a dar uma contribuição mais eficaz aos trabalhos de geoquímica e geofísica, com vistas a uma aplicação mais racional e prática dos métodos indiretos de prospecção.

- Naquelas Superintendências Regionais que careciam de uma unidade específica para tratar dos assuntos de Pesquisas Próprias, estava prevista a implantação de uma Divisão Técnica especializada, destinada a implementar e conduzir unicamente os seus Projetos ou certas atividades especiais que pudessem contribuir diretamente para o Programa da Cia.

- Com o objetivo de aplicar, de maneira apropriada e em tempo hábil, os novos RECURSOS alocados à "Seleção de Novas Áreas", foi enfatizada a necessidade do uso intensivo da GEOQUÍMICA TÁTICA, com especial preferência à Geoquímica Primária em detrimento da Geoquímica Secundária, de Lixiviação ou Superficial.

- Ainda no decorrer de 1979, foi implantado o Programa Adicional de pequenas LAVRAS EXPERIMENTAIS, através do Ouro de Ipu-Reriutaba no Ceará, como mecanismo de complementação e auxílio da definição técnica e econômica do jazimento durante os trabalhos finais da Fase de Prospecção Exploratória (abertura de pequenas galerias, trincheiras e poços de amostragem).

#### 4 - O PROGRAMA DE SELEÇÃO DE ÁREAS

- A nova filosofia estabelecida para as Pesquisas Próprias da Cia. determinou uma completa reavaliação e reformulação nos princípios que norteavam a elaboração e execução do Programa de "Seleção de Novas Áreas".

A importância e a amplitude que assumiu este assunto no âmbito da CPRM, tornaram imperativa a introdução de novas conceituações, critérios e enfoques na sistemática e na metodologia de planejamento e execução dos trabalhos técnicos, de tal maneira que se tornasse possível, a curtíssimo prazo e a custos compatíveis com a natureza das atividades, selecionar e indicar áreas potencialmente portadoras de depósitos minerais para serem requeridas.

- A partir de julho/79, após sucessivas reuniões com as unidades técnicas do Rio de Janeiro, o DAP montou e deslançou um amplo Programa de Seleção de Novas Áreas abrangendo as substâncias consideradas prioritárias, o que possibilitou mobilizar até dezembro cerca de uma centena de Geólogos em estudos de gabinete e observações "in loco" no terreno para coleta de informações e amostras, bem como incrementou sensivelmente os trabalhos laboratoriais.

- Do número de sugestões de novas áreas para serem trabalhadas, recebido das Superintendências Regionais, cerca de 215 demonstraram claramente o engajamento e o interesse dos técnicos de todas as unidades no programa.

- Somente nas Atividades de "Seleção de Novas Áreas", foi aplicado um montante de Cr\$ 81.995.000,00, dos quais Cr\$ 73.195.000,00 no decorrer do 2º semestre/79. No início de 1979, haviam sido aprovados investimentos de Cr\$ 20.900.000,00 para todo o exercício, tendo ocorrido, portanto, um incremento de 292,3%.

- A programação definida para o 2º semestre de 1979 envolveu a investigação das seguintes áreas ou faixas geológico-metalogenéticas (não estão listados os Recursos Energéticos que foram assinalados no Capítulo IV).

##### I - FERTILIZANTES

1) - Fosforita e Enxofre na Bacia Sergipe-Alagoas.

- 2) - Fosforita na Bacia de Jatobá.
- 3) - Fosforita na Bacia de Camamu.
- 4) - Fosforita na Bacia do Recôncavo (Formação Sabiã).
- 5) - Potássio e Salgema na Bacia do Recôncavo (Formação Aliança).
- 6) - Fosforita e Enxofre na Bacia Potiguar.
- 7) - Enxofre na Bacia Evaporítica do Espírito Santo.
- 8) - Fosforita no Cretáceo da Bacia do Parnaíba.
- 9) - Enxofre na Bacia do Parnaíba.
- 10) - Sais Salinos e Salitre na Costa e Salitre no Interior do Piauí.
- 11) - Fosforita na Faixa Costeira Piauí-Ceará.
- 12) - Fosforita na Faixa Costeira do Pará.
- 13) - Fosfato Antigo no Médio Tapajós.

## II - METAIS NÃO FERROSOS (Cobre, Chumbo e Zinco)

- 1) - Cobre nos Basaltos do Médio Tapajós.
- 2) - Cobre-Chumbo e Zinco no Médio Rio Acari.
- 3) - Chumbo-Zinco no Médio Tapajós.
- 4) - Cobre nos Basaltos da Bacia do Parnaíba (Grajaú e Corda).
- 5) - Cobre nas Formações Poti e Longã, da Bacia do Parnaíba.
- 6) - Cobre-Chumbo e Zinco nas Formações Nova York e Balsas, da Bacia do Parnaíba.
- 7) - Cobre-Chumbo e Zinco na Formação Codô, da Bacia do Parnaíba.
- 8) - Cobre na Região de Freicheirinha, no Ceará.
- 9) - Cobre, Chumbo e Zinco na Bacia Sergipe-Alagoas.
- 10) - Chumbo e Zinco na Bacia Potiguar.
- 11) - Cobre-Chumbo e Zinco na Faixa Cachoeirinha-Salgueiro.
- 12) - Cobre na Bacia Tucano-Jatobá.
- 13) - Cobre-Chumbo e Zinco nos "Red-Beds" da Formação Estância.
- 14) - Chumbo e Zinco nas Regiões de Central e de Irecê-Lapão, na Bahia.
- 15) - Cobre de Serra de Itiúba.
- 16) - Cobre-Chumbo e Zinco nas Sequências Carbonáticas Furnas-Lajeados, no Vale do Ribeira.
- 17) - Cobre nos Basaltos da Bacia do Paraná (RS - SC e PR).
- 18) - Cobre, Chumbo e Zinco nos "Red-Beds" da Bacia do Paraná (RS--SC e PR).
- 19) - Cobre Tipo Camaquã, no Rio Grande do Sul.
- 20) - Cobre-Chumbo e Zinco no Flanco Leste da Serra do Caparaó.



- 21) - Chumbo e Zinco na Bacia do Rio São Marcos, em Minas Gerais.
- 22) - Cobre-Chumbo-Zinco a Oeste do Maciço de Canabrava, em Goiás.

### III - OURO E PLATINA

- 1) - Ouro na Faixa Maracacumé-Turiaçu-Piriã, no Maranhão.
- 2) - Ouro e Platina na Serra de Itapecuru, no Maranhão.
- 3) - Ouro na Região do Granito Agudos Grandes e Morro do Ouro, no Vale do Ribeira.
- 4) - Ouro na Faixa Guarapari-Vitória.
- 5) - Ouro e Platina na Faixa Conceição de Macabu-Campos, no Rio de Janeiro.
- 6) - Ouro nas Faixas Passa Vinte-Rio Preto-Juiz de Fora; Leopoldina-Muriaé-Munhuaçu; Miracema-Itaperuna-Guaçui-Carmo-Cambuci, no Rio de Janeiro e Minas Gerais.

### IV - DIAMANTE

- 1) - Diamante em Gilbuês, no Piauí.
- 2) - Diamante em Andaraí, na Bahia.
- 3) - Diamante em Aquidauana-Alto Garças, no Centro-Oeste.

### V - TRONA

- 1) - Trona na Bacia do Parnaíba.
- 2) - Trona na Bacia do Apodi.
- 3) - Trona na Bacia Sergipe-Alagoas.
- 4) - Trona na Bacia do Paraná, em Goiás.

### VI - BAUXITA

- 1) - Bauxita na Faixa Leopoldina-Cataguazes, em Minas Gerais.
- 2) - Bauxita na Faixa Cachoeiro de Itapemirim-Colatina, no Espírito Santo.
- 3) - Bauxita no Flanco Leste da Serra da Mantiqueira.

### VII - FLUORITA

- 1) - Fluorita na Faixa Rio das Ostras-Rio Bonito-Tinguã, no Rio de Janeiro.
- 2) - Fluorita nas Regiões de Central e de Irecê-Lapão, na Bahia.



5 - A PROGRAMAÇÃO E OS RECURSOS APLICADOS EM 1979

- A reformulação total do programa de Pesquisas Próprias em junho/79 conduziu a um investimento total de Cr\$ ..... 451.705.000,00, representando um acréscimo de 46,6% em relação aos Cr\$ 308.000.000,00 previstos em fevereiro/79.

- Em decorrência do NOVO PROGRAMA TÉCNICO ORÇAMENTÁRIO formulado, as aplicações no decorrer de 1979 ficaram assim distribuídas:

ATIVIDADES	TOTAL DO ANO (Cr\$)	APROVAÇÃO EM 16.02.79 (Cr\$)	PERCENTUAL EM INCREMENTO (%)
I - PESQUISA MINERAL DIRETA (Pesquisa de Detalhe)	326.919.000	207.802.993	57,3%
II- PRÉ-PESQUISA MINERAL (Prospecção Preliminar)	24.164.000	17.531.962	37,8%
III- PÓS-PESQUISA MINERAL (Retomada da Pesquisa)	2.319.000	7.670.608	(-) 69,7%
IV - SELEÇÃO DE NOVAS ÁREAS	81.995.000	20.900.000	292,3%
V - PROJETOS ESPECIAIS E PAGAMENTO DE TAXAS PARA NOVOS PEDIDOS DE PESQUISA	4.269.000	29.986.831	(-) 85,7%
VI - PROJETOS EM DESATIVAÇÃO	12.039.000	24.107.606	(-) 50,0%
TOTAL	451.705.000	308.000.000	46,6%

- No primeiro semestre/79, haviam sido dispendidos apenas Cr\$ 142.420.000,00 na execução do programa aprovado em fevereiro/79, contando com a participação de cerca de 90 técnicos. Os novos recursos alocados e a reestruturação do programa possibilitaram o engajamento de 150 Geólogos até o final do ano.

- Nos últimos três meses foram incrementadas as pesquisas de Carvão Mineral no Rio Grande do Sul com vistas à definição das reservas de algumas das Unidades Mineiras em mãos da CPRM. Os investimentos na pesquisa de Recursos Energéticos em 1979, incluindo a Seleção de Áreas, foram da ordem de Cr\$ 135.500.000,00, representando cerca de 30% do total aplicado.

- No decorrer de 1979, foram os seguintes os Projetos que estiveram em execução nas Superintendências Regionais da Cia. (não inclui a Seleção de Áreas):

I) - Na SUREG-PORTO VELHO

- 1) - Calcário de Presidente Hermes.
- 2) - Estanho de Orixás.
- 3) - Estanho de Aquidabã.
- 4) - Cobre-Níquel e Cromo de Cacoal.
- 5) - Cobre-Níquel e Cromo da Serra Céu Azul.
- 6) - Calcário de Ricardo Franco.
- 7) - Estanho de Urupá.

- Todos esses projetos foram desenvolvidos no Território Federal de Rondônia e tiveram um dispêndio de Cr\$ 23.762.000,00.

II ) - Na SUREG-MANAUS

- 1) - Nióbio-Zinco e Terras Raras de Uaupés (Amazonas).
- 2) - Cromo-Níquel e Platina de Tapuruquara (Amazonas).
- 3) - Molibdênio de Surumu (Roraima).
- 4) - Estanho de Aruri (Pará).
- 5) - Estanho do Pitinguinha (Amazonas).
- 6) - Estanho do Parima (Roraima).

- O total das despesas foi de Cr\$ 13.583.000,00.

III) - Na SUREG-BELÉM

- 1) - Calcário de Aveiro (Pará).
- 2) - Gipsita de Itamaguari II (Pará).
- 3) - Ouro do Uirapuru (Pará).
- 4) - Ouro do Rio da Ponte (Pará).
- 5) - Carvão do Rio Fresco (Pará).
- 6) - Cobre-Chumbo e Zinco de Santa Cruz (Pará).

- A execução desses projetos absorveu recursos no montante de Cr\$ 22.537.000,00.

IV) - Na SUREG-RECIFE

- 1) - Cobre-Chumbo e Zinco de Aprazível (Ceará).
- 2) - Cromo e Níquel de Bodocó (Pernambuco).
- 3) - Ouro-Cobre e Ferro de Florânia (Rio Grande do Norte).
- 4) - Fosfato de Miriri (Paraíba).
- 5) - Ouro de Itapetim (Pernambuco/Paraíba).

- Os investimentos foram de Cr 12.532.000,00.

V) - Na SUREG-SALVADOR

- 1) - Cobre de Coité (Bahia).
- 2) - Cobre e Níquel de Canindê (Sergipe).
- 3) - Cobre-Chumbo e Zinco de Caboclo (Bahia).
- 4) - Ouro da Serra da Ingrata (Bahia).
- 5) - Cobre e Chumbo de Bonsucesso (Bahia).

- Foram investidos Cr\$ 38.922.000,00 na execução dos trabalhos.

VI) - Na SUREG-FORTALEZA

- 1) - Ouro de Reriutaba (Ceará).
- 2) - Cobre de Aurora (Ceará).
- 3) - Cobre-Chumbo e Zinco de Uruóca (Ceará).
- 4) - Cobre-Chumbo e Zinco de Apurinã (Ceará).
- 5) - Chumbo de Varjota (Ceará).

- As despesas com o desenvolvimento das atividades foram de Cr\$ 49.484.000,00.

VII) - Na SUREG-GOIÂNIA

- 1) - Cobre de Bom Jardim (Goiás).
- 2) - Cobre-Chumbo e Zinco de Palmeirópolis (Goiás).
- 3) - Cobre-Chumbo e Zinco de Bonito (Mato Grosso do Sul).
- 4) - Cobre-Chumbo e Zinco no Rio das Almas (Goiás).
- 5) - Cobre-Chumbo e Zinco no Rio Maranhão (Goiás).

- O total investido na área de jurisdição da SUREG - GOIÂNIA foi de Cr\$ 48.536.000,00.

VIII) - Na SUREG-BELO HORIZONTE

- 1) - Tufitos Potássicos do Carmo do Paranaíba (Minas Gerais).
- 2) - Fosfato de Coromandel (Minas Gerais).
- 3) - Turfa de São João da Barra (Espírito Santo/Rio de Janeiro).

- Foram dispendidos Cr\$ 10.224.000,00 na execução dos trabalhos.

IX) - Na SUREG-SÃO PAULO

- 1) - Ouro de Eldorado (São Paulo).
- 2) - Cobre-Chumbo e Zinco de Adrianópolis (Paraná).
- 3) - Cobre-Chumbo e Zinco da Serra do Jabaquara (São Paulo).
- 4) - Carvão de Sapopema (Paraná).
- 5) - Carvão de São José do Triunfo (Paraná).
- 6) - Turfa de Caçapava (São Paulo).
- 7) - Carvão de Laranjal Paulista (São Paulo).

- Os recursos aplicados foram de Cr\$ 34.459.000,00.

X) - Na SUREG-PORTO ALEGRE

- 1) - Carvão de Orleans (Santa Catarina).
- 2) - Carvão de Araranguá (Santa Catarina).
- 3) - Carvão de Candiota (Rio Grande do Sul).
- 4) - Carvão de Iruí-Butiá (Rio Grande do Sul).
- 5) - Carvão de Torres-Gravataí (Rio Grande do Sul).
- 6) - Carvão do Herval (Rio Grande do Sul).
- 7) - Carvão - Desenvolvimento Mineiro da Área Leão A (R.G. Sul).
- 8) - Carvão - Desenvolvimento Mineiro da Área Leão B (R.G. Sul).
- 9) - Carvão - Desenvolvimento Mineiro da Área de Hulha Negra - Seival (R. G. Sul).

- Os investimentos foram de Cr\$ 108.683.000,00.

- O montante total aplicado na execução dos Projetos pelas SUREG's foi de Cr\$ 363.722.000,00, ou seja, 80,3% do global investido em 1979 (Não incluindo as atividades de seleção de áreas).

- Também estiveram em andamento os seguintes PROJE-



TOS e ATIVIDADES considerados ESPECIAIS:

- 1) - Fosfato de Patos de Minas (Minas Gerais).
- 2) - Potássio de Tupinambarana (Amazonas).
- 3) - Enxofre Nativo na Plataforma Continental (Espírito Santo).
- 4) - Produção de Enxofre a partir da Gipsita (Ceará -Pernambuco) - em execução pelo CETEM.
- 5) - Zoneamento Mineral.

- Na SELEÇÃO DE NOVAS ÁREAS foram aplicados ..... Cr\$ 81.995.000,00, envolvendo a busca de áreas para Carvão, Turfa, Linhito, "Xisto", Fosforita, Enxofre Nativo, Potássio, Salitre, Cobre, Chumbo, Zinco, Ouro, Trona, Bauxita, Diamante Industrial, Fluorita, Platina e Amianto.

6 - OS PRINCIPAIS RESULTADOS OBTIDOS EM 1979

- Em relação aos Projetos que foram executados em 1979, cabe destacar os seguintes aspectos práticos e resultados parciais alcançados:

- 1) - as pesquisas preliminares realizadas nas áreas do Projeto PITINGUINHA, situadas na região do alto rio Uatumã, constataram a presença de CASSITERITA em diferentes cursos d'água. Em média, os concentrados contêm mais de 80% deste mineral. As perspectivas da presença de um depósito expressivo de Estanho nas áreas requeridas e adjacências são altamente promissoras.
- 2) - os estudos iniciais interpretativos do ambiente geológico-metalogenético das áreas do Projeto ITAPETIM indicam que são elevadas as chances de delimitar um jazimento AURÍFERO. Com base em parte dos trabalhos de garimpagem desenvolvidos, foi estimado um teor mínimo da ordem de 10,0 g/t.
- 3) - no Projeto RERIUTABA, foi definida uma faixa de 6,0 km de conglomerados friáveis, que se estende de Ipu para Sul, onde se obteve teores de OURO entre 1,5 a 3,0 g/t, com picos de até 6,5 g/t. Uma primeira estimativa indica um depósito com cerca de 60,0 toneladas de ouro.

- 4) - as pesquisas já desenvolvidas no Projeto PALMEIRÓPOLIS indicam uma perspectiva de reserva estimada inicialmente em 7.000.000 de toneladas de minério com 3,5 a 7,1% de ZINCO, 0,3 a 0,6% de COBRE e de 0,3 a 0,4% de CHUMBO.
- 5) - a avaliação preliminar dos dados obtidos no Projeto AURORA, no Ceará, conduziu a uma perspectiva de reserva estimada em torno de 22.000.000 de toneladas de minério, com teor médio de 0,8% de COBRE.
- 6) - os resultados obtidos até o momento nas áreas do Projeto ELDO RADO, no Vale do Ribeira em São Paulo, revelaram um teor médio de OURO filonar e disseminado de 1,5 g/t, além de teores menores de Ag, As, Pb e Zn, para um total de 9.100.000 t de minério.
- 7) - na região Sudoeste do Pará, no Município de Itaituba, foi calculada uma reserva medida de 3.500.000 m<sup>3</sup> com 145,0 g/m<sup>3</sup> de CASSITERITA, nas áreas do Projeto ARURI.
- 8) - no Projeto MIRIRI, a pesquisa de FOSFORITA na faixa costeira da PARAÍBA possibilitou estimar uma reserva de fosfato de 190.000.000 de toneladas com 10,0% de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>.
- 9) - o incremento substancial nas pesquisas de CARVÃO no Rio Grande do Sul conduziu a uma reserva estimada de 1.578.000.000 t nas áreas do Projeto IRUFÍ-BUTIÁ e de 1.512.000.000 t nas áreas do Projeto CANDIOTA.

- Como resultado de nova filosofia de trabalho implantada nas atividades de SELEÇÃO DE ÁREAS e em decorrência da atenção e importância dispensadas aos trabalhos técnicos, foram encaminhados ao DNPM 339 Pedidos de Pesquisa em 1979. Deste total, deve-se ressaltar que 184 foram para CARVÃO MINERAL e 34 para TURFA. Em dezembro/79, existiam em vigor 878 Alvarás de Pesquisa sob a responsabilidade da Cia.

- Estes números são suficientes para atestar a validade prática do programa deslançado e a seriedade dos técnicos envolvidos na condução dos trabalhos.

PARTE VIII - SERVIÇOS PRESTADOS AO DNPM E A TERCEIROS

## 1 - MAPEAMENTO BÁSICO

No decorrer de 1979, foram desenvolvidos 26 projetos de mapeamento geológico básico, e todos executados para o Departamento Nacional da Produção Mineral. Desse total, 5 foram concluídos, en contrando-se 9 em fase de conclusão e os restantes em andamento.

Um estudo comparativo com os trabalhos executados em anos anteriores nos permite verificar que houve uma retomada de projetos regionais (escala 1:100.000 ou menores). Esse fato, de caráter aparentemente conjuntural, deu-se em consequência de uma maior concentração de esforços na Região Amazônica, onde o nível de conhecimento geológico é ainda deficiente.

Em decorrência do término de mais da metade dos projetos de execução, do início operacional de projetos novos somente a partir de julho e, principalmente, do sensível arrefecimento das atividades de campo face à contenção de verbas por parte do DNPM, observou-se uma queda dos principais parâmetros físicos que sumariam a produção das atividades desenvolvidas em 1979. Saliente -se que, na grande maioria dos projetos, as atividades restringiram -se a serviços de escritório e de laboratório.

A relação do caminhamento geológico com "afloramentos estudados", "amostras coletadas" e "análises de laboratório" são função do grau de detalhe pretendido e da complexidade geológica da área. Os projetos executados em escala maior, portanto com maior grau de detalhe, necessitam um adensamento e maior acuidade nas observações de campo, implicando em menores deslocamentos para um maior número de afloramentos estudados, amostras coletadas e análises realizadas.

Dentre os resultados mais significativos, quanto às perspectivas econômicas, obtidos na execução dos projetos de Geologia Básica, destacam-se os seguintes:

- 1) - Continuidade da cartografia geológica básica do país, com a aquisição de novos dados para uma melhor seleção de áreas prospectáveis;
- 2) - Projeto Sudoeste de Rondônia: seleção de diversos sítios prospectáveis para ouro, cassiterita e sulfetos;



- 3) - Projeto Tapajós-Sucunduri: inúmeras ocorrências de ouro com boas perspectivas para a prospecção desse metal;
- 4) - Projeto Canabrava - Porto Real: ocorrências promissoras de ouro, estanho e fluorita; valores geoquimicamente anômalos de Au, Mn e Sn;
- 5) - Projeto Extremo Nordeste do Brasil: ocorrências promissoras de turfas em Curado e Ipojuca (Pernambuco);
- 6) - Projeto Sulfetos de Uatumã: inúmeros registros de cassiterita, também detectados na prospecção geoquímica, sendo o principal localizado na mesopotâmia Perdigoto - Igarapé Divisor (afluente do rio Pitanga, AM). Ocorrências de ouro foram também assinaladas;
- 7) - Projeto São Manuel: promissoras ocorrências de ouro;
- 8) - Projeto Natividade: identificação de terrenos vulcano-sedimentares propícios a mineralizações de sulfetos e ouro, com inúmeras ocorrências desse último elemento;
- 9) - Projeto Brumado-Caetité: valores geoquimicamente anômalos de Cr, Ni e Mn.

Foi concluída a publicação dos projetos Rio Jaguaribe e Sapucaí, ambos constando de 4 folhas geológicas cada.

## 2 - MAPEAMENTO DE DETALHE

Durante o ano de 1979, foram executados 29 projetos, sendo 26 para o DNPM e os restantes desenvolvidos para a Superintendência de Desenvolvimento do Centro-Oeste (Projeto Argilas de Porto Velho) e para Furnas - Centrais Elétricas S/A (Projeto Hidrogeologia Furnas - Caldas Novas e Mapeamento Geológico da Região do Médio rio Corumbá).

### 2.1 - Combustíveis Fósseis Sólidos (Energéticos)

- No decorrer de 1979, foram executados os seguintes Projetos para o DNPM:

- a) - O Projeto Araranguá-Torres constou de 8 furos, totalizando 9.360,35 m, com perfilagem geofísica de Raios Gama Potencial Espontâneo (8.013,10m) e Resistência (8.013,10 m).

Os resultados obtidos revelaram a presença de duas camadas de importância significativa: a) - Camada Ponte Alta, com um rendimento de  $1,72\text{t/m}^2$ , onde foram inferidas reservas de  $119 \times 10^6$  t, e Camada Bonito Inferior, com rendimento de  $3,35 \text{ t/m}^2$ , a uma profundidade variável de 500 a 1.150 m, e reserva inferida da ordem de  $354 \times 10^6$  t.

b) - O Projeto Noroeste de Figueira teve como principal objetivo definir, através de 9 furos de sondagem, a potencialidade para carvão de uma área situada entre o furo SJ-01-PR, executado pela Petrobrás em 1969, e a área de Sapopema-Figueira (PR), detalhada para pesquisa de urânio.

- O furo SJ-01-PR teria atravessado uma camada de carvão com 3 metros de espessura, a 1.200 m de profundidade, e na área de Sapopema teriam sido constatadas várias ocorrências de carvão.

As sondagens totalizaram 3.201,75 m, com perfilação de Raios Gama, Resistência, Potencial Espontâneo e Densidade. Três furos apresentaram resultados positivos para carvão. No entanto, só no furo NF-04-PR foi encontrada uma camada com espessura econômica, totalizando 1,40 m de carvão, a cerca de 400 m de profundidade. A análise revelou que o carvão possui propriedades aglomerantes, com um valor de FSI igual a 2.

c) - O Projeto Carvão no Rio Laranjeiras foi executado nas bacias dos rios Laranjeiras, Hipólito e Canoas, a oeste do Município de Brusque do Sul, no Estado de Santa Catarina.

Este Projeto visou ao melhor conhecimento da geologia e das características físico-químicas das camadas de carvão Barro Branco e Bonito, bem como a delimitação norte da área do jazimento da primeira camada e a possível continuação para oeste da segunda.

Em diversos furos, foi penetrada uma camada de carvão com pequena espessura, porém a maior espessura (2,30 m) foi constatada no furo RL-06-SC. Na camada Bonito Inferior foram também encontradas pequenas espessuras de carvão.

d) - Na área do Projeto Gravataí-Torres, foram per-  
furados 6.013 m incluindo perfuração de Raios Gama, Potencial Es-  
pontâneo e Resistência. De um total de 10 furos, 9 deram resul-  
tados positivos para carvão. A camada superior ocorre a uma pro-  
fundidade média de 600m. As três principais camadas apresentam  
espessuras de 1,86 m, 1,85 m e 1,05 m de carvão coqueificável de  
ótima qualidade, podendo ser classificado como betuminoso de alto  
volátil C.

## 2.2 - Fertilizantes

Apenas um projeto, Fosfato na Faixa Sedimentar Cos-  
teira PE/PB, foi executado para o DNPM. Iniciado em março de 1978  
e concluído em dezembro de 1979, objetivou a delimitação precisa  
da zona de mineralização fosfática rica (teor de  $P_2O_5$  superior a  
10%), levantamento das características essenciais da sedimenta-  
ção e da composição mineralógica dos fosforitos, bem como a inves-  
tidação da possibilidade da continuação da mineralização fosfáti-  
ca ao norte de João Pessoa.

Os estudos realizados levaram aos seguintes resulta-  
dos:

- 1) - foram identificadas três zonas estratigráficas  
fosfatogênicas na seção inferior da Formação Aramame;
- 2) - as três zonas ocorrem ao longo da faixa costei-  
ra pesquisada, desde Olinda/Paulista em Pernambuco até Rio Tinto  
a norte de João Pessoa, na Paraíba.
- 3) - o minério da fácies fosforítica da zona 1 ocor-  
re com teores elevados, os quais atingem valores superiores a 20%;
- 4) - o intervalo estratigráfico compreendido entre  
o topo da zona III e o topo da zona I varia de espessura entre 33  
a 25 metros, ao longo da faixa e com adelgaçamento para a margem  
da bacia;
- 5) - estima-se que as reservas de minério fosforíti-  
co (na zona 1) poderão totalizar cerca de  $244 \times 10^6$  t, sendo  $96 \times$   
 $10^6$  t, na área de Olinda Paulista - Igarassu, com teor médio de  
18% de  $P_2O_5$ ;  $18 \times 10^6$  t, na área de Goiana, com o teor médio de

8% de  $P_2O_5$  e  $130 \times 10^6$  t, na área Alhandra - Conde, com o teor médio de 18% de  $P_2O_5$ .

## 2.3 - Cobre

### 2.3.1 - Projeto Mineralizações na Associação Ofiolítica de Palma (RS)

As três áreas - alvo estudadas nesse projeto fazem parte da faixa ofiolítica de Palma, localizada no bordo ocidental do Escudo Sul-Riograndense, no município de São Gabriel, R.S.

Os principais resultados alcançados foram os seguintes:

1) - foram confirmadas as intensas imbricações tectônicas ("mélanges") que afetaram todas as litologias do conjunto ofiolítico;

2) - não se encontraram depósitos de sulfetos maciços nos metabasitos;

3) - as litologias ácido-intermediárias não mostram características químicas que permitam assemelhá-las a plagiogrânitos;

4) - foram detectadas três zonas anômalas para cobre no domínio dos complexos ultramáfico, gabrótico e ácido-intermediários, respectivamente;

5) - foi revelada a presença de um filão, de aproximadamente 15 cm de espessura, com teor de 96 ppm de ouro.

### 2.3.2 - Projeto Cobre em Itapiranga

Os principais resultados obtidos foram:

1) - os locais preferenciais dos depósitos de cobre são as zonas de "seepage" situadas no contacto das zonas vesiculares e de diaclasamento horizontal, ao longo das quais emergem as fontes;

2) - o penúltimo e/ou antepenúltimo derrames são os que têm maior possibilidade de conter mineralização e, dentro des



tas, a zona vesículo-amigdaloidal é a mais favorável;

3) - do ponto de vista geoquímico, definem-se como metalotectos o pH fortemente alcalino ( $> 8$ ) das águas de percolação e os valores relativamente altos de  $Fe_2O_3$  ( $> 10\%$ ) e baixos de  $FeO$  ( $< 5\%$ ) nos basaltos contendo depósitos de intemperismo;

4) - os possíveis metalotectos dos depósitos magmáticos tardios são os seguintes: (1) derrames basálticos de grande espessura ( $> 60$  m); (2) zonas intermediárias de derrames espessos, onde se desenvolveram processos de natureza hidrotermal, posteriores à cristalização das lavas e relacionados com o próprio derrame mineralizado; (3) basaltos típicos, de cores escuras, granulação fina e texturas microporfiríticas.

## 2.4 - Chumbo e Zinco

### 2.4.1 - Projeto Sondagem Bambuí em Minas Gerais

Durante o ano de 1979 deu-se continuidade à execução do Projeto Sondagem Bambuí em Minas Gerais.

Segundo Braun, a coluna estratigráfica que pode ser aplicada em toda a área ocidental da Bacia do Bambuí é a seguinte:

- Formação Três Marias
- Formação Paraopeba
- Formação Paranoá
- Conglomerado Basal (fácies Carranea)

A Formação Paranoá é constituída, da base para o topo, pelas litologias seguintes: (1) conglomerados com matriz arenosa e calco-dolomítica, contendo seixos e matacões de metassiltitos e quartzitos; concentrações de apatita, zircão e monazita; (2) metassiltitos e filitos com intercalações de quartzitos finos; (3) quartzitos, metassiltitos e quartzitos finos inter-estratificados; (4) quartzitos médios a grosseiros; (5) siltitos e argilitos com acamamento rítmico; (6) quartzitos; (7) metassiltitos; (8) quartzitos ferríferos friáveis, argilitos e metassiltitos. O conjunto tem uma espessura total de 3.800 metros.

Formação Paraopeba - Esta unidade é transgressiva, e

sua base transcende os limites da Formação Paranoá, recobrando rochas de natureza variada. Inicia-se por um conglomerado basal de pequena espessura e é constituída, essencialmente, por pelitos, calcários e calcários dolomíticos, por sua vez silicosos, passando para o topo, a calcários argilosos e margas com intercalações de silitos, argilitos e ardósias, lentes de calcário e leitos de arenito fino. No topo, encontram-se silitos arcósiolos micáceos e calcíferos. Nota-se que a profunda decomposição das margas provocou a perda do carbonato de cálcio, pelo que a rocha pode ser confundida com outras pelíticas, quando intemperizada.

Formação Três Marias - é constituída, principalmente, por arcósiolos finos a médios, com raros leitos grosseiros e até conglomeráticos, com intercalações de grauvacas silíticas, por vezes calcíferas, podendo apresentar concreções calcíferas.

A Bacia do Bambuí é uma típica bacia intracratônica. Na parte mais interior da bacia, as camadas são, praticamente, horizontais, enquanto que nos bordos apresenta estruturas complicadas e uma frequente repetição de camadas, o que dificulta a interpretação geológica. Junto às grandes falhas, devido a grandes esforços tectônicos, os sedimentos da Formação Paraopeba estão metamorfizados em filitos, metassilitos, calco-filitos, mármore e/ou calcários sericíticos. São frequentes extensas falhas de cavalgamento.

O projeto visa obter informações básicas, através de sondagens rotativas, sobre a estratigrafia, estrutura e paleoambiência do Grupo Bambuí, bem como detectar, em profundidades, mineralizações de sulfetos e verificar a continuidade lateral e em profundidade de jazimentos minerais, já assinalados em Vazante, Morro Agudo, Januária, Itacarambi, Montalvânia, etc.

O trabalho consistiu, basicamente, na execução de 15 sondagens, com profundidade média de 1.000 m. Previa-se a amostragem contínua, em cada furo, bem como perfilagens elétrica e cintilométrica, e análises quantitativas para Cu, Pb, Zn, Ga, P, F, V, U, Ag, Cd, Ba, Ca e Mg, e estudos petrográficos em lâmina delgada.

#### 2.4.2 - Projeto Integração e Detalhe Geológico do Vale do Ribeira

Este projeto visa obter, através da compilação e integração geológica, geofísica e geoquímica, com fotointerpretação e trabalhos de campo, uma base uniforme para a região do Vale do Ribeira, sintetizando todas as informações num documento único.

No ano de 1979, foi concluído o reconhecimento regional na escala de 1:100.000.

A geologia da área, de um modo geral, é representada por seqüências constituídas por quartzitos, magnetita-quartzitos, xistos magnesianos, quartzo-xistos e intercalações de rochas metaultrabásicas, com gnaisses intercalados a metassedimentos. Epimorfitos do Grupo Açungui com estruturas uniformes.

Metassedimentos terrígenos (areno-siltosos) com intercalações de rochas metabásicas exibindo metassomatismo.

Rochas migmatíticas e metassedimentares pertencentes ao Complexo Gnáissico Migmatítico e ao Grupo Açungui, além de maciços graníticos e sedimentos pliopleistocênicos da Formação Pariquera-Açu, representada por conglomerados, argilitos e siltitos.

Verifica-se, também, transição de pacotes de rochas constituídas de mica-quartzo-xistos, com intercalações de quartzitos, a migmatitos estromalíticos. Coberturas dobradas e metamorfizadas representadas por epicalcários e quartzitos. Embrechito facoidal de composição granítica a granodiorítica.

Nas áreas de Detalhamento Geológico 1.25.000: A geologia está assim representada:

- Ribeirão do Rocha está caracterizada por um pacote metassedimentar constituído por filitos de cor cinza, micaxisto, calcoxisto, epicalcários e metabásicas. Nas proximidades da mina do Paqueiro, encontra-se o corpo carbonático, onde ocorre sulfeto de chumbo em fraturas.

- No Ribeirão do Perau, estabeleceu-se a seguinte se



seqüência:

a) - milonito-gnaïsse de granulação grosseira com biotita.

b) - biotita-gnaïsse de granulação fina, contendo níveis que tendem a um biotita-xisto.

c) - quartzitos.

d) - sericita-quartzo-xistos e/ou quartzo-sericita-xistos e/ou biotita-quartzo-xistos contendo níveis granatíferos e intercalações de anfibolitos.

Nas áreas de Detalhe de Minas, o pacote de rochas estudado encontra-se numa seqüência de metaruditos, epicalcários e metapelitos, cuja definição estrutural ainda não está bem definida.

A ocorrência de Água Clara apresenta-se formada por rochas alcalinas, metabasitos, xistos em geral, epicalcários, quartzitos e gnaïsses.

As mineralizações sulfetadas encontram-se nas rochas carbonatadas exibindo dois tipos: galena, pirita, calcopirita, segregadas em veios de quartzo, cortando as encaixantes em diversas posições; o outro tipo, os sulfetos, estão preenchendo fraturas centimétricas, concordantes com o acamamento da encaixante.

Ocorrem também barita e itabiritos encaixados concordantemente nos xistos.

Minerais secundários como malaquita, azurita, smithsonita e óxidos ocorrem junto dos sulfetos.

Na área da Mina do Rocha, as rochas são principalmente epicalcários, xistos e metapelitos. As mineralizações estão nas fraturas subverticais.

Na Mina do Paqueiro, estabeleceu-se a seguinte seqüência de rochas: metarenitos, metassiltitos e conglomerados. Em contato com estas rochas, ocorrem epicalcários com mineralizações de galena, pirita, calcopirita, esfarelita, cerusita, piromorfita, covelina, malaquita e limonita.



## 2.5 - Estanho e Wolfrâmio

### 2.5.1 - Projeto Estanho nos Granitos Maloquinha

Durante o ano de 1979, foram concluídos os trabalhos desse projeto.

Na área do projeto, a unidade estratigráfica mais antiga é o Super Grupo Uatumã (Proterozóico Médio) representado pelo Grupo Iriri, Formação Riozinho dos Anfrísio e Suite Intrusiva Maloquinha (Granito Porquinho).

O Grupo Iriri engloba as formações Aruri e Salustiano.

A Formação Aruri é constituída por duas seqüências, uma cristalina e cristalovítrea (tufos cristalinos ácidos e intermediários) e outra ignimbrítica (ignimbritos riolíticos).

A Formação Salustiano é representada por riolitos, riodacitos e dacitos.

A Formação Riozinho dos Anfrísio, constituída por rochas sedimentares, anteriormente atribuídas à Formação Cuben cranquem, ocupa, na área do projeto, uma bacia restrita, relacionada com períodos de subsidência e manifestações vulcânicas, e é composta por três membros.

O membro Inferior é constituído por conglomerados e brechas vulcânicas; o Médio por siltitos e argilitos com intercalações de tufos cineríticos; e o Superior por arenitos, arcósios e brechas vulcânicas.

A Suite Maloquinha (granitos Maloquinha) intrusiva no Grupo Iriri e Formação Riozinho dos Anfrísio, apresenta duas fácies: fácies a micas e fácies a anfibólio.

A fácies a micas é representada por alaskitos, biotita-granito e biotita-microgranito e a fácies a anfibólio por riebeckita-granito e hastingsita-granito.

Diques andesíticos interceptando rochas piroclásticas e o Batólito Porquinho são, também, atribuídos ao Proterozóico Médio.

O Super Grupo Uatumã representa um ciclo anorogênico: o Episódio Dinamotermal K'Mudku, limite entre o Proterozóico Médio e o Superior, é representado na área por intensos efeitos cataclásticos.

Ocorrem, também na área, coberturas lateríticas, localmente conglomeráticas, atribuídas ao Terciário, além de aluviões pleistocênicas e holocênicas.

Do ponto de vista estrutural, os lineamentos Jari-Falsino ( $N60^{\circ}E$ ), intimamente relacionados com os vulcanitos do magmatismo Uatumã, estão evidenciados na área por um conjunto de falhas, dispostas paralelamente e que afetam rochas desde a Formação Aruri até aos granitóides do Batólito Porquinho.

O sistema Tumucumaque caracteriza uma faixa estrutural orientada NW-SE e é representado, na área do projeto, por um conjunto de pequenas falhas que, aparentemente, interceptam as estruturas anteriores e apresentam direção  $N60^{\circ} - 50^{\circ}W$ .

O Sistema Jamanxim-Iriri é caracterizado por lineamentos com direção  $N20^{\circ} - 30^{\circ}W$  e condiona o Batólito Porquinho.

Ocorrem, na área, outros padrões estruturais de menor expressão, que representam direções isoladas de fraturamento.

A execução dos trabalhos conduziu às seguintes conclusões e recomendações:

1) - O limite mínimo de 2.000 ppm de flúor em granitóides Uatumã pode ser usado como parâmetro para definir prováveis áreas mineralizadas em Sn, Nb e talvez Ta; valores entre 550 ppm e 1.250 ppm representam reduzidas possibilidades do corpo ser mineralizado; teores menores que 550 ppm devem ser considerados representativos de corpos estéreis.

2) - A análise estatística dos teores de bário indica o máximo de 100 ppm, como provável índice de mineralização e 50 ppm como altamente favorável.

3) - A distribuição da columbita, nas aluviões, está associada à fácies biotita-granito/alaskito, tendo sido detec-

tados teores de 1.000 g/m<sup>3</sup>, nos tributários Bacaba, Lagarta e Jararaca.

4) - A mineralização em cassiterita está subordinada à columbita e tem afinidade com a fácies biotita-granito/alkalítico, ocorrendo teores de 1.066 g/m<sup>3</sup>, nas aluviões dos igarapês Muruca e Foboca.

5) - Nas aluviões, a correlação cassiterita/columbita é antipatética.

6) - Nas aluviões, é de esperar aumento de teor relativo, nas zonas mais profundas, sendo o menor percentual dos "pesados" observado no nível intermediário.

7) - São consideradas bastantes sugestivas as altas concentrações de Nb, nas biotitas dos granitóides alterados (albitizados e greizenizados).

8) - Recomenda-se a execução de projetos de caráter regional, precedidos de estudos bibliográficos, interpretação de fotos aéreas, imagens de radar e ERTS, especialmente ao longo do "trend" Jamanxim - Iriri, seguidos de mapeamento geológico de detalhe, levantamentos geofísicos e geoquímicos a fim de delimitar as áreas anômalas estaníferas.

#### 2.5.2 - Projeto Wolframita no Estado de Santa Catarina

No Estado de Santa Catarina, os principais jazimentos de tungstênio ocorrem nas localidades de Cerro da Catinga e Ribeirão do Russo, municípios de Nova Trento e Botuverã, respectivamente, e também nas localidades de C.B. Vista e Rio Quatis.

Estes jazimentos são constituídos por filões e veios de quartzo mineralizados a wolframita e provavelmente estão associados, geneticamente, ao Granito Guabiruba.

Em Morro da Catinga, os filões ocorrem encaixados em fraturas que afetam os Xistos e metarenitos micáceos, limitados a sul-sudeste pelo granodiorito Valsungana e a oeste-nordeste pelo Granito Catinga.

Os filões parecem localizar-se, especialmente, mais próximos do contato com o granodiorito e de uma zona de falha, denominada linearmente Catinga, do que do granito. Os filões não são intrusivos no granodiorito, situando-se sempre dentro dos xistos.

Em Ribeirão Russo, ocorrem várias gerações de veios e filões, encaixados em filitos. A foliação principal ( $S_2$ ) está relacionada com os filões mais antigos, dobrados e provavelmente estéreis.

A clivagem de fratura ( $S_3$ ) está relacionada com os filões mais jovens, que são mineralizados.

### 2.5.3 - Projeto Scheelita do Seridó

Na região em que se desenvolve o projeto situa-se a maior parte e as principais ocorrências scheelitíferas e pegmatíticas do Nordeste, sendo uma das áreas do território brasileiro que dispõem de uma considerável bibliografia geológica, abordando os seus mais variados aspectos.

A área apresenta grande complexidade estrutural pelo que é difícil, não só a definição e delimitação das unidades lito-estratigráficas, como também estabelecer uma coluna crono-estratigráfica.

Numerosas são as colunas lito-estratigráficas propostas para a área, todas discrepantes entre si, o que se deve, entre outros fatores, à falta de horizontes-guias contínuos, às variações faciológicas a curta distância e às semelhanças litológicas entre unidades lito-estratigráficas diferentes.

Face aos conhecimentos geológicos sobre a área, quando do início do projeto, não parece viável estabelecer uma única coluna estratigráfica para toda a área, em que se desenvolve o projeto.

De acordo com os conhecimentos atuais, poderão aventar-se várias colunas lito-estratigráficas para diversas faixas, com direção estrutural aproximadamente N-NE, tal como a seguir;



resumidamente, se descreve:

a) - Maciço do Rio Piranhas

- Formação/Grupo Seridó - sericita-clorita-xistos; biotita-muscovita-granada-xistos com lentes de calcários; - estauro lita-granada-xistos; - muscovita-quartzitos, descontínuos;

- Formação/Grupo Jucurutu (Formação Florânea) - hornblenda-gnaisses espidotizados, xistos, calcários e escarnitos, em vários níveis; - metassedimentos clásticos; - quartzito basal, descontínuo aurífero;

---

- Complexo Caicó - gnaisses bandeados, migmatitos, corpos anfibolitos; - lentes de quartzito e itabirito; - calcários e xistos intercalados, em diversos níveis, próximos do topo; - granitóides sintectônicos; augen-gnaisses;

---

- Grupo Pré-Ceará - complexos migmatíticos, metabasitos, granitóides deformados.

b) - Faixa de Cruzetas

- Formação/Grupo Seridó - filitos e metassilitos; - biotita-granada-xistos, com lentes calcárias; - quartzitos micáceos; - metaconglomerados descontínuos e quartzitos ferruginosos (membro São José Seridó);

- Formação Florânea - paragnaisses arcóianos e bandados;

- Formação Quixaba - micaxistos, escarnitos e calcários;

- Formação Parelhas - gnaisses arcóianos e quartzitos descontínuos;

---

- Complexo Caicó - migmatitos diversos indiferenciados;

---

- Grupo Pré-Ceará - granitóides pré-tectônicos deformados.

c) - Faixa de Acari

- Sienitos alcalinos e granitos tardios;

- Granitóides sincinemáticos, com corpos dioríticos e graníticos associados;

- Migmatitos diversos associados;

- Grupo Pré-Ceará - complexos migmatíticos basais.

d) - Faixa do Frei Martinho

- Granitos tardios e pegmatitos;

- Biotita-granada-xistos a cordierita, sillamanita e andalusita;

- Estauroлита-xistos, lentes calcárias e calcossilicatadas, na parte superior da unidade;

- Quartzitos basais, ou próximos da base, descontínuos;

---

- Formação Equador - quartzitos espessos, gradação para metaconglomerados e gnaisses micáceos, arcósios e quartzíticos;

- Formação Parelhas - gnaisses arcósios, com lentes de quartzitos e anfibolitos;

- gnaisses a duas micas, com muitas intercalações quartzíticas, metaconglomerados;

- Formação Quixaba - paragnaisses, xistos com calcários e escarnitos;

---

- Migmatitos e granitóides diversos, indiferenciados.

Os metassedimentos do "Grupo Jurucutu" apresentam forte epidotização característica e uma série de intercalações calcárias e calcossilicatadas, com níveis scheelitíferos.

O espesso pacote quartzítico da Formação Equador grada, lateralmente, para conglomerados e arcósios da Formação Parelhas.

No decorrer de 1979, foram executadas as seguintes atividades:

- mapeamento geológico na escala 1:25.000;

- prospecção geoquímica;

- análises petrográficas;
- sondagens pouco profundas (até 150 m) com o objetivo de obter dados que completem os modelos propostos pela investigação geológica de superfície.

Além de novas ocorrências de scheelita revelada neste projeto, destaca-se uma ocorrência de cobre (Água Fria), associada à mineralização de tungstênio.

## 2.6 - Prospecção Geral

### 2.6.1 - Projeto Mimoso do Sul

O projeto foi iniciado em fevereiro de 1979, e situa-se no sul do Estado do Espírito Santo e norte do Estado do Rio de Janeiro.

A geologia da área foi baseada nas observações de campo e dados de fotointerpretação, sendo efetuada a separação das seguintes unidades:

#### PRÉ-CAMBRIANO

##### ASSOCIAÇÃO PARAÍBA DO SUL

- |              |           |  |
|--------------|-----------|--|
| Unidade I    | - pC I    | - gnaisses bandados e laminados com anfíbolitos.                 |
| Unidade II   | - pC II   | - gnaisses predominantemente com anfíbolitos.                    |
| Unidade III  | - pC III  | - gnaisses a granada e sillimanita.                              |
| Unidade IV   | - pC IV   | - gnaisses quartzosos a sillimanita, grafita.                    |
| Unidade V    | - pC V    | - gnaisses porfiroblásticos com manganês.                        |
| Unidade VI   | - pC VI   | - conjunto de rochas básicas porfiroblásticas.                   |
| Unidade VII  | - pC VII  | - tipos charnockíticos diversos com intercalações anfíbolíticas. |
| Unidade VIII | - pC VIII | - mármore grosseiros a diopsídio e olivina.                      |
| Unidade IX   | - pC IX   | - gnaisses de aspecto granitóide.                                |
| Unidade X    | - pC X    | - dioritos, anfíbolitos, charnockitos.                           |

Intrusivas ácidas representadas por aplitos de espessuras variáveis.

Cretáceo: diques básicos.

Quaternário: aluviões constituídas de areia e argila.

No decorrer do ano, foi executada a fotointerpretação preliminar, com a apresentação de um relatório sucinta ao DNPM, bem como mapeamento geológico de 1.950 km<sup>2</sup>. As atividades foram concentradas no mapeamento geológico, tendo sido concluídos os esboços geológicos, na escala de 1:50.000, os mapas de caminhamento e teve lugar o prosseguimento na atualização das fichas de afloramento.

#### 2.6.2 - Projeto Mundo Novo

O projeto foi iniciado em abril de 1979 e localiza-se na região nordeste do Estado da Bahia, constituindo-se nas extensões meridional e oriental dos relevos das serras que englobam os flancos da Serra de Jacobina.

Na área ocorrem as seguintes unidades geológicas:

PRÉ-CAMBRIANO

COMPLEXO METAMÓRFICO

COMPLEXO ITAPECURU (PEI)

q - quartzitos, itabiritos e silexitos associados a metabasitos e metaultrabasitos.

ix - sericita-muscovita-clorita-biotita-xisto, filitos, filonitos.

COMPLEXO METAMÓRFICO-MIGMATÍTICO (PEm)

pEx - rochas xistosas

pEgn 1 - biotita-gnaisses com intercalações de quartzitos (q), itabiritos (it), calcossilicáticas (cs) e xistos (x).

pEgn 2 - rocha de aspecto gnáissico com níveis de quartzitos (q), anfibolitos (af) e filitos (f).

pEgn-mig - litologias diversas, predominando gnaisses, micaxistos indiferenciados e migmatitos.

pEmig - metatexitos, diatexitos, gnaisses e metamorfitos com níveis de quartzito.



No decorrer do ano de 1979, foi executada a foto interpretação, com apresentação de um relatório sucinta ao DNPM e uma viagem de reconhecimento de campo.

### 2.6.3 - Projeto Monsenhor Gil

O projeto teve seu início operacional em abril de 1979, e sua área está localizada na porção centro-noroeste do Estado do Piauí e em pequena parte no Estado do Maranhão.

A área do projeto envolve parte da Bacia Sedimentar do Parnaíba, englobando as formações Pedra de Fogo, Poti, Piauí e Pastos Bons.

As intrusões de diabásio, petrograficamente mal conhecidas, possivelmente estão associadas direta ou indiretamente às ocorrências de cobre e de chumbo, conhecidas na região. Na área de Monsenhor Gil, os diabásios encontram-se estruturados em forma subcircular, intrusivos na Formação Pedra de Fogo, aos quais associa-se, provavelmente, a ocorrência de Varjota.

Durante o ano em curso, foi elaborado o mapa-fo togeológico, na escala 1:100.000. Foram iniciados os trabalhos de campo, compreendendo mapeamento geológico na escala 1:50.000 e escavações. Foram ainda realizadas análises colorimétricas, es pectrográficas-semiquantitativas e análises de absorção atômica.

Uma vez que foram detectadas, em algumas amostras, anomalias acima de 10.000 ppm de Pb e de 2.900 ppm de Zn, abrem-se novas perspectivas para localização de outros veios de sulfetos metálicos.

### 2.6.4 - Projeto Lavras da Mangabeira

A área do projeto localiza-se na região sul - do Estado do Ceará e, em menor parte, na região oeste do Estado da Paraíba. Iniciado em março de 1979, visa, essencialmente, a busca, a seleção e a caracterização de prospectos e de depósitos minerais com possibilidades de aproveitamento econômico, no âmbito do pré-Cambriano.

A geologia da área está representada por sedimentos cenozóicos, mesozóicos e rochas do pré-cambriano.

#### PRÉ-CAMBRIANO

Complexo Caicó (pCc) - gnaisses e migmatitos dominantes, com lentes de calcários cristalinos.

Grupo Ceará (pCe) - quartzitos (q), micaxistos gnaisses e dolomitos.

#### MESOZÓICO

Cretáceo Inferior.

Grupo Rio do Peixe.

Formação Antenor Navarro - conglomerados, brechas, arenitos, folhelhos e siltitos.

#### CENOZÓICO

Quaternário-Aluviões.

- No decorrer do ano, foram executados trabalhos de fotointepretação, mapeamento geológico na escala 1:100.000; prospecção geoquímica e aluvionar de toda área com a coleta de amostras de sedimento de corrente e de concentrados de batéia.

#### 2.6.5 - Projeto Pirapora

A área do projeto situa-se na região oeste do Estado de São Paulo e envolve o estudo de detalhamento das seguintes áreas:

Faixa Dobrada - metassedimentos e metavulcânicas com granitos intrusivos.

Blocos Jundiá e Juquitiba - anatexitos e migmatitos.

Bacia do Paraná - sedimentos diversos.

Foi selecionada a documentação básica a ser utilizada e iniciada a fase de consulta bibliográfica.

#### 2.7 - Prospecção de Placers

##### 2.7.1 - Projeto Prospecção de Scheelita e Associados em Placers nas Bacias dos Rios Açu e Seridó

A área do projeto localiza-se, em grande parte, na

região centro-sul do Estado do Rio Grande do Norte e pequena parte do norte do Estado da Paraíba.

A área é quase totalmente ocupada por rochas metamórficas e ígneas de idade Pré-Cambriana, e por rochas sedimentares, representadas pelos arenitos da Formação Açu, de idade de cretácica e arenitos argilosos e caulínicos da Formação Serra dos Martins, de idade Terciária.

As mais antigas rochas pré-cambrianas são granitóides, seguindo-se, em idade, meta-arcósios, xistos a anfibólio e gnaisses bandeados que constituem o Grupo Caicó. O Grupo Seridó agrupa as mais modernas formações pré-cambrianas da área e é constituído por biotita-gnaisses e gnaisses com epidoto (Formação Jucurutú), biotita-xistos granatíferos, calcários e tactitos (Formação Seridó).

Os Grupos Caicó e Seridó contêm duas províncias que se justapõem, em algumas áreas: (1) província scheelitífera e (2) província pegmatítica.

Na primeira, o principal produto econômico é a scheelita, porém ocorrem outros minerais de interesse, quais sejam, molibdenita, bismutita, fluorita e minerais de cobre.

Na província pegmatítica, ocorrem alguns minerais de interesse econômico, tais como o quartzo róseo, feldspato (microclina, ortoclásio, albita, amazonita), caulim, micas (muscovita, biotita e flogopita), berilo, crisoberilo, fenacitas, água marinha e turmalina, minerais de lítio (espodumênio, amblygonita e lepidolita), cassiterita, columbita-tantalita, mangano-tantalita e minerais de urânio.

Nas duas províncias, ocorrem veios de quartzo auríferos, mármore e lentes de barita.

As seguintes conclusões merecem destaque:

1) - a sub-bacia Acauã-Picuí revelou-se a mais prospectiva para ouro e nela se destacam o rio Currais Novos, o riacho Quinturaré, ou Cágado, e o trecho do rio Picuí entre as linhas de sondagens 23 e 24. Como segunda prioridade, indicam-se áreas no

riacho Chafariz, Alto Seridô, riacho Cobra, rio Saburi e a área de influência da linha 2 no rio Açú.

2) - os teores de scheelita, nas aluviões, sugerem a existência de quatro áreas com maior potencial de ocorrências primárias daquele mineral: trecho entre as linhas 24 e 40, 36 e 39, 54 e 57 e a área a montante da linha 62, no rio Quimprorô.

## 2.8 - Cromo

### 2.8.1 - Projeto Tupuruquara II

O Projeto desenvolveu-se em uma pequena área, situada na margem esquerda do rio Inambu, município de Santa Isabel do Rio Negro, ex-município de Tupuruquara, no noroeste do Estado do Amazonas.

O embasamento regional é constituído por rochas ácidas metamorfizadas, de composição granítica e granodiorítica, contendo aplitos e veios de quartzo subordinados, além de biotita-plagioclásio-actinolita-gnaisses, biotita-gnaisses e hornblenda-clorita-plagioclásio-gnaisses, considerados como pertencentes ao Complexo Guianense, de idade Arqueozóica (2.600 m.a.).

Ocorrem, também, cataclasitos e milonitos que se consideram originados por eventos de provável idade proterozóica.

A área do projeto é constituída, fundamentalmente, por litologias pertencentes à "Suite Ígnea Tupuruquara", considerada de idade Proterozóica (1.900 - 2.600 m.a.), a qual é representada por uma associação estratiforme de rochas básicas e ultrabásicas seguintes: hornblenda-gabro, olivina-gabro, olivina-gabro norítico, olivina-melagabro norítico, gabro norítico, melagabro norítico, norito, olivina-norito, hiperstênio-gabro, leuco-gabro, websterito, olivina-websterito, olivina-clinopiroxenito, lherzolito, anortosito -gabros anfibolitizados.

Além destes tipos litológicos, ocorrem ainda coberturas terciárias, constituídas por lateritas e arenitos ferruginosos, aluviões pleistocênicas, constituídas por areias e cascalhos semi-consolidados e areias e cascalhos inconsolidados e, ainda, aluviões holocênicas constituídas por argilas, areias e cascalhos.



A "Suite Ígnea Tapuruquara" engloba feições com formas circulares e elipsoidais e diques, possivelmente originados por eventos da mesma idade.

Do ponto de vista estrutural, é do tipo chaminés, com endometamorfismo nos bordos. Verifica-se que, com o aumento da profundidade, a "Suite" restringe-se a pequenos veios injetados nas fraturas do embasamento.

Estas estruturas circulares localizam-se no prolongamento sudoeste de amplos alinhamentos que a nordeste constituem a estrutura do "graben" do Tacutu, limitado a norte com outra unidade tectônica notável, o Arco do Rio Branco. Deve assinalar-se que, na zona de transição da faixa ruptil Tacutu com o Arco do Rio Branco, se situam as chaminés de Tapuruquara, Seis Lagos e Catrimani, no setor noroeste da Plataforma Amazônica.

- As principais conclusões obtidas no Projeto foram:

- 1) - Foi verificada uma diferenciação vertical hornblenda-gabro / olivina-gabro/websterito/lherzolito/peridotito. O dunito, possivelmente o último termo desta diferenciação, não foi encontrado, uma vez que os furos de sonda na Estrutura III foram suspensos a 400,35 m de profundidade, muito aquém da espessura provável do corpo. É conhecido que, em todos os jazimentos cromíferos, o cromo se localiza em rochas ultrabásicas, principalmente dunitos. Daí perdurar em ainda dúvidas sobre a potencialidade do corpo básico-ultrabásico de Tapuruquara.
- 2) - É difícil dizer se as Estruturas II e III constituem um único corpo ou corpos isolados.
- 3) - No extremo noroeste do mapa há uma anomalia magnética, que também pode ser correlacionada aos gabros ou rochas ultrabásicas.
- 4) - O Complexo Básico-Ultrabásico de Tapuruquara é comparável com litologias de vários jazimentos estratiformes mineralizados a cromo, cobre, níquel e platinóides (Bushveld, Muscox, Sudbury, Skaergaard, Stillwater e Great Dyke).

5) - As estruturas do Complexo Básico-Ultrabásico de Tapuruquara são identificadas como chaminés.

## 2.9 - Projeto Regional de Integração Mineral da Grande São Paulo

Este projeto foi iniciado em outubro de 1977 e tem como objetivos:

- compilar toda a informação geológica disponível, especialmente das áreas com decreto de lavra, ou em regime de extração;

- estabelecer as relações produção-consumo dos bens minerais, definindo a importância das atividades de lavra, especialmente para a construção civil;

- configurar o panorama mineiro da área;

- definir critérios mestres que norteiem a lavra dos recursos minerais da Região Metropolitana, sem prejuízo das demais atividades do solo;

- definir um modelo de trabalho que possa ser utilizado nas demais regiões metropolitanas do País.

Durante o ano, foi concluído e entregue ao DNPM o relatório sobre produção e consumo de insumos minerais na Grande São Paulo, o qual incluiu mapa do potencial mineral, mapa do fluxo de insumos minerais e uma listagem e cópias de obras selecionadas.

Foi concluído o Relatório Final, integrado ("Plano Diretor para a Região Metropolitana de São Paulo - Diagnóstico e Diretrizes"), elaborado com a participação de técnicos do DNPM e da EMPLASA.

## 2.10 - Hidrogeologia

### 2.10.1 - Mapa Hidrogeológico do Brasil

Durante o ano de 1979, deu-se continuidade à execução deste projeto, o qual tem tido grande repercussão internacional, no contexto do Mapa Hidrogeológico da América do Sul, que vem sendo realizado sob os auspícios da UNESCO.

Este projeto tem como objetivo dotar o Brasil de um mapa síntese de hidrogeologia, no qual estejam representados os atuais conhecimentos das condições hídricas subterrâneas, em âmbito nacional, com ênfase para os itens seguintes:

- caracterizar, definir, delimitar e classificar as grandes unidades hidrogeológicas;
- sintetizar e interpretar os dados relativos aos grandes grupos aquíferos;
- apresentar uma caracterização hidrogeológica regional em relação à geologia;
- oferecer subsídios que permitam visualizar, em escala regional, as relações entre os dados referentes às águas subterrâneas e aos parâmetros climáticos;
- fornecer informações provisórias de regiões desprovidas de estudos hidrogeológicos, em escalas maiores.

Durante o ano de 1979, foram concluídos a Análise Funcional dos sistemas de informações hidrogeológicas e o Boletim de Cadastramento de Poços, relativos ao Sistema de Processamento de Dados Hidrogeológicos.

#### 2.10.2 - Hidrogeologia do Centro de Minas Gerais e Norte do Espírito Santo

O objetivo do projeto é a realização de um inventário sistemático, geral, das possibilidades em águas subterrâneas, na área centro-oeste de Minas Gerais e norte do Espírito Santo, visando a dotá-la de elementos hidrogeológicos básicos, indispensáveis como suporte a qualquer Programa integrado de desenvolvimento.

Compreende uma área de, aproximadamente, 280.000 km<sup>2</sup>, envolvendo 4 folhas na escala de 1:500.000.

#### 2.10.3 - Estudo Global dos Recursos Minerais da Bacia Sedimentar do Parnaíba - Subprojeto Hidrogeologia

O objetivo do subprojeto é dar prosseguimento ao

Inventário Hidrogeológico Básico do Nordeste, efetuado pela SUDENE, e definir o quadro hidrogeológico da área, com o conhecimento dos diversos parâmetros hidrogeológicos, levantados no campo ou na documentação existente.

Os resultados obtidos servirão de informação básica para um aproveitamento racional dos recursos hídricos subterrâneos, ou como subsídio técnico para futuros trabalhos específicos.

A área do projeto abrange toda a porção oeste do Estado do Maranhão e pequenas porções dos estados de Goiás, Pará, Piauí e Bahia, com uma superfície continental de 408.000 km<sup>2</sup>, correspondendo a 6 folhas, na escala de 1:500.000.

#### 2.10.4 - Furnas - Projeto Estudo Hidrogeológico Preliminar de Caldas Novas

O projeto objetivou o estudo preliminar das características hidrogeológicas básicas da região, visando à identificação de parâmetros indicativos das possíveis influências sobre o sistema hidrotermal de Caldas Novas, decorrentes do represamento de águas do rio Corumbá, para a geração de energia hidroelétrica.

Em 1979, foram cadastrados 40 pontos de água, nivelados barometricamente 148 pontos, coletadas 40 amostras de água e executadas 40 análises físico-químicas.

A fim de completar informações a respeito de possíveis interferências no Sistema Hidrotermal de Caldas Novas, é recomendável a execução do mapeamento de detalhe da área da bacia de inundação e adjacências e o levantamento geofísico, com vistas à localização de um poço tubular profundo, necessário à caracterização dos condicionamentos hidrogeológicos.

#### 2.10.5 - Projeto de Mapeamento do Médio Rio Corumbá - Estado de Goiás

Este projeto, que está sendo executado para Furnas - Centrais Elétricas S/A, teve início em junho de 1979, estando prevista sua conclusão para fevereiro de 1980.



Objetiva a determinação de possíveis influências dos reservatórios previstos para o rio Corumbá, no sistema hidrotermal de Caldas Novas.

Na área, evidenciam-se dois grupos de rochas: um composto por um conjunto de litologias com grau de metamorfismo variando desde xistos a duas micas, até clorita-xistos (Grupo Araxá) e outro constituído por rochas sedimentares submetamórficas, representado por metassiltitos, metarenitos e metargilitos (Grupo Araí ou Bambuí). Verifica-se, também, a ocorrência de duas gerações de rochas intrusivas básicas, a mais antiga representada, atualmente, por tremolititos e/ou actinolititos (metabasitos), associados ao Grupo Araxá e a mais recente constituída por diabásios.

Dentro do Grupo Araxá, individualizam-se três unidades:

Unidade 3 (pCa<sub>3</sub>) - sericita-xistos, sericita-quartzitos, quartzitos;

Unidade 2 (pCa<sub>2</sub>) - clorita-quartzo-xistos;

Unidade 1 (pCa<sub>1</sub>) - muscovita-quartzo-xistos, biotita-quartzo-xistos, mármore, biotita gnaisses, anfibolitos.

As rochas sedimentares submetamórficas (Grupo Araí ou Bambuí), hoje sotopostas ao Grupo Araxá, por falha de empurrão de grande amplitude, constituem duas unidades litológicas:

Unidade B (pCB) - argilitos e metargilitos.

Unidade A (pCA) - siltitos, metassiltitos e quartzitos.

Resumidamente, do ponto de vista da Geologia Histórica e Estrutural sobre o Grupo Araxá, depositaram-se as rochas sedimentares do Grupo Araí ou Bambuí. Posteriormente, estas foram recobertas por rochas do Grupo Araxá, devido a uma falha de empurrão de grande amplitude.

Deste esforço de cavalgamento de oeste para leste, originou-se um sistema de dobras isoclinais (flancos longos e

flancos curtos), com eixos N-S e planos axiais mergulhando para oeste. Posteriormente, um esforço de norte para sul propiciou o aparecimento de dobras com eixos E-W, que deformaram o sistema de eixos pré-existentes.

A erosão seccionou, posteriormente, o alto estrutural mais evidente na região (Serra de Caldas), expondo as rochas sedimentares subjacentes ao Grupo Araxá, deixando exumada parte do plano da falha de empurrão, o que originou a janela estrutural da Serra de Caldas.

## 2.11 - Projetos Diversos

### 2.11.1 - Projeto Opala em Pedro II

O presente trabalho tratou do estudo das rochas básicas e suas zonas de contato, visando às mineralizações de opala, na região nordeste do Estado do Piauí.

Nessa região, diversas ocorrências de opala foram encontradas no contato de rochas básicas (diabásios) com os arenitos sobrejacentes da Formação Cabeças, de idade Devoniana, bem como nos depósitos aluvionares.

O objetivo principal do projeto foi o estudo econômico-mineral voltado para as mineralizações de Opala ao longo das fraturas, bem como a obtenção de parâmetros de ordem geológica e econômica capazes de orientar o desenvolvimento de futuros trabalhos de maior amplitude, na localização de Opala na Bacia Sedimentar do Parnaíba.

Nos três primeiros meses de 1979, foram executadas análises petrográficas, mineralógicas e químicas quantitativas, bem como elaborados os mapas geológicos e o Relatório Final.

Além da descrição e da avaliação dos principais depósitos da região de Pedro II, como as minas do Boi Morto, Roça, Mamoeiro, Pirapora e Barra, o projeto determinou uma reserva geológica da ordem de 1.200 toneladas de opala, de vários tipos, sendo que apenas 2 t são de opala selecionada.

Foram, ainda, estudados outros recursos minerais, in

cluindo pirita, ametista, quartzo, magnetita, hematita e água subterrânea.

#### 2.11.2 - Estudo, Fiscalização e Cadastramento de Garimpos

Iniciado em julho de 1978, encontrava-se em pleno desenvolvimento, atuando em diferentes áreas da Província Estanífera de Rondônia, Manaus, Belém, Mato Grosso e Goiás, no sentido de fiscalizar o cumprimento da Portaria 195 do Ministério das Minas e Energia, que proíbe o garimpo de cassiterita.

Este projeto visa, ainda, à expedição de guias de utilização para transporte e comercialização de cassiterita, acompanhamento das pesquisas desenvolvidas pelas empresas detentoras de alvarás, fiscalização para evitar interferência de garimpeiros nas áreas de pesquisa e orientação técnica e administrativa aos portadores de alvarás de pesquisa e lavra.

#### 2.11.3 - Projeto Chapada do Araripe

Este projeto teve início em março de 1978, com o objetivo de estudar a situação atual da exploração e da comercialização ilegal de fósseis na Chapada do Araripe, em afloramentos da Formação Santana, abrangendo partes dos estados do Ceará, Pernambuco e Piauí. Nos trabalhos de campo, foram percorridos 7.120 km, estudadas 16 minas de gesso e escavados onze poços. Foram ainda cadastradas, descritas e situadas 54 ocorrências fossilíferas, coletadas e analisadas 460 amostras, selecionadas duas áreas de interesse paleontológico e mais três outras promissoras. A partir destes dados, o DNPM deverá decidir sobre a viabilidade de delimitar uma ou mais áreas que, por suas características, serão indicadas para a criação de um Parque Nacional visando à preservação desses importantes depósitos e também sobre a liberação ou não de áreas para exploração de fósseis e os respectivos mecanismos de controle desta liberação.

#### 2.11.4 - Projeto Argilas de Porto Velho

Este projeto, executado para a Superintendência de Desenvolvimento da Região Centro-Oeste, SUDECO, foi iniciado em fevereiro de 1978, tendo sido concluído em fevereiro de 1979.

Teve como objetivo o cadastramento e a avaliação de materiais para emprego imediato na construção civil (areias, pedras, argilas, cascalhos), matérias-primas necessárias às indústrias especializadas (areias para vidros e fundentes, argilas refratárias e para agregados leves), e, principalmente, argilas cerâmicas.

### 3 - GEOFÍSICA

- No decorrer de 1979, foram desenvolvidos os seguintes projetos:

#### 1) - Projeto Eletromagnético Botuverá

Combinou os métodos magnéticos e eletromagnético, tendo sido produzidos, na escala de 1:250.000, Mapas de Contornos de Campo Magnético e Mapas de Anomalias Eletromagnéticas. Estes mapas permitiram a seleção de possíveis corpos magnéticos e condutores, prováveis merecedores de pesquisa detalhada, visando a mineralizações de substâncias metálicas.

#### 2) - Projeto Norte da Chapada de Diamantina

Com os métodos magnético e gamaespectrométrico, obtiveram-se registros analógicos e digitais do campo geomagnético e suas perturbações locais (anomalias), relacionadas a rochas portadoras de minerais ferromagnéticos e/ou estruturas geológicas.

#### 3) - Projeto Borda Leste da Bacia do Maranhão

Através de perfis magnéticos e gamaespectrométricos, os registros obtidos acusaram anomalias relacionadas a rochas portadoras de minerais ferromagnéticos e/ou estruturas geológicas.



4) - Projeto Serra dos Parecis

Através de perfis magnéticos e gamaespectrométricos, obtiveram-se registros como os precedentes.

5) - Projeto Jari-Rio Negro Leste II

Através de perfis magnéticos e gamaespectrométricos, foram confeccionados: Mapas de Traços de Linhas de Vão, Mapas de Perfis Magnéticos Rebatidos e Mapas de Perfis Radiométricos Rebatidos, todos na escala 1:100.000. Para os dois últimos, também se confeccionaram mapas na escala 1:250.000. Estes mapas apresentam dados geofísicos brutos, sem tratamento para correção de altura de vôo e suavização dos registros. Mesmo assim, poderão ser utilizados para seleção de alvos de prospecção e como auxílio para serviços de mapeamento geológico regional.

6) - Projeto Pacaás Novos

De perfis com magnetometria e gamaespectrometria, obtiveram-se na escala 1:100.000: Mapas de Traços de Linhas de Vôos, de Perfis Magnéticos Rebatidos e de Perfis Radiométricos Rebatidos. Os dois últimos também foram confeccionados na escala 1:250.000.

7) - Projeto Rio do Sangue

De perfis magnéticos e gamaespectrométricos, confeccionaram-se na escala de 1:100.000 os mesmos mapas dos dois Projetos anteriores, num total de 18 folhas de cada. Na escala ... 1:250.000, foram confeccionados os Mapas de Perfis Magnéticos Rebatidos e de Perfis Radiométricos Rebatidos.

8) - Projeto São Paulo - Rio de Janeiro

Levantamento aeromagnético e aerogamaespectrométrico. Na escala 1:50.000, foram confeccionados os mesmos mapas dos três Projetos anteriores, sendo 151 folhas de cada. Na escala 1:250.000, confeccionaram-se os mapas de Perfis Magnéticos Rebatidos e de Perfis Radiométricos Rebatidos.

9) - Projeto Serra de Itiúba

Aerolevantamento utilizando os métodos magnético e radiométrico. A finalidade é a apresentação de mapas finais de contorno magnético e radiométrico que visam indicar áreas anômalas, bem como servir de instrumento para projeto de integração geológico-geofísica.

A área de detalhe teve o seu processamento final concluído em maio/79, com a entrega, ao DNPM, de 4 mapas de contorno magnético e radiométrico, na escala 1:50.000.

10) - Projeto Integração Geológico-Geofísica Cariris Velhos

Objetivou o aprimoramento dos mapas geológicos existentes. As idéias consideradas inovadoras no quadro geológico da área estão sintetizadas em quatro (4) mapas geológicos na escala 1:250.000. O estudo integrado dos dados geofísicos e geológicos permitiu excelente visualização dos principais traços estruturais da área, destacando algumas feições não reconhecidas anteriormente por meio do mapeamento geológico convencional, e também possibilitou acompanhar o zoneamento de extensas faixas migmatíticas, cuja delimitação pelos métodos de geologia de campo acarretaria tarefas das mais árduas. Os dados aerogeofísicos permitiram destacar alguns locais que, pela natureza e/ou condicionamento estrutural dos litótipos envolvidos, deverão ser alvos de futuros trabalhos de reconhecimento, objetivando avaliar sua importância econômica.

Como exemplo de área promissora selecionada neste Projeto, temos, ao sul de Betânia (folha SC 24-X-A), um corpo granítico muito magnético, ao qual se associam lentes e xenólitos de anfibolito, que apresentou teores interessantes para os elementos cromo (2.000 ppm) e níquel (700 ppm).

11) - Projeto Integração Geológico-Geofísica Espinhaço Central

A interpretação geofísica permitiu várias correla

ções com a geologia, tais como:

- estreita relação entre padrões magnéticos e corpos ultramáficos e máficos.

- detectar falhamentos e fraturamentos geológicos preenchidos com material magnético, portanto merecedores de investigações geológicas mais detalhadas.

- identificação de novos corpos básicos e de suas verdadeiras dimensões subaflorantes.

12) - Projeto Integração Geológico-Geofísica Itaberaba-Belmonte

Em virtude da densidade de informações nos mapas geológicos existentes, os resultados obtidos confirmaram os trabalhos anteriores e esclareceram as relações, em profundidade, de corpos intrusivos. Do ponto de vista geológico-estrutural, os métodos magnéticos foram de grande valia para se estabelecer as relações espaciais dos falhamentos e fazer a distinção entre falhas e fraturas detectadas em mapeamentos anteriores, reforçando e aperfeiçoando o modelo geotectônico da área. Do ponto de vista mineral, foram selecionadas, para futura prospecção detalhada, 3 (três) áreas detectadas pela aeromagnetometria e 2 (duas) pela aeroradiometria, como promissoras de conterem mineralizações de interesse econômico.

13) - Projeto Integração Geológico-Geofísica Sul do Pará

Objetivou a confecção de mapas geológicos regionais mais detalhados, na escala 1:500.000, bem como a análise das principais feições aeromagnéticas e aeroradiométricas. A utilização dos dados aerogeofísicos foi de grande valia do ponto de vista geológico-estrutural, facilitando o trabalho de campo no estabelecimento das correlações estruturais, compensando, desta forma, a falta de informações anteriores e a dificuldade de acesso, peculiar à Região Amazônica.

Elaboraram-se mapas geológicos regionais de grande confiabilidade, englobando unidades geotectônicas tais como o Craton



Amazônico, no qual se incluiu parte da Sinéclise do Amazonas e parte da faixa móvel do geossinclínio Paraguai-Araguaia. Neste contexto geológico, admite-se que as unidades Granulítica, Gnáissica, Migmatítica e Granítica do Complexo Xingu representam o Pré-Cambriano Inferior, sendo o Granito Juruena, o Grupo Grão Pará e a Formação Gorotire considerados como Pré-Cambriano Médio.

No super Grupo Uatumã, referidos como porção inferior do Pré-Cambriano Superior, agrupam-se os eventos vulcano-plutônicos da Formação Iriri e da "Suite" Intrusiva Teles Pires. As formações Cubencranquem e Prosperança são representativas do final do Pré-Cambriano Superior. Subsequentemente, tem lugar a seqüência Paleozóica da Sinéclise do Amazonas, encimada pelo Diabásio Penetecaua, do Mesozóico, e sucedida pelas coberturas do Terciário Alterdo Chão e do Quaternário Alúvio/Coluvionar. Estruturalmente, os lineamentos mais marcantes são WNW - ESE para o complexo Xingu, WNW - SSE para o Super Grupo Uatumã, ENE-WSW para a Sinéclise do Amazonas, e NS para o "mobile belt" Paraguai-Araguaia. Contou-se, nesta fase, com o poder resolutivo do método, sugerindo e indicando a continuidade de grandes estruturas e seus possíveis relacionamentos em subsuperfície.

14) - Projeto Geofísica Terrestre para Carvão em Santa Catarina e Rio Grande do Sul

Este projeto teve como objetivo efetuar o mapeamento estrutural do embasamento cristalino, pois já fora observada, através de diversos Projetos de Sondagem, uma correlação entre as paleodepressões e embasamento e a espessura da Formação Rio Bonito e seus leitos de carvão. Visava-se, a partir das informações obtidas, a aumentar a possibilidade de sucesso no que concerne à localização de furos de sondagem para a pesquisa de carvão mineral no Sul do Brasil.

Os trabalhos de geofísica constaram dos métodos de sísmica de refração e eletroresistividade.

Os resultados obtidos podem ser considerados altamente satisfatórios neste projeto pioneiro no país, em se tratando de carvão, como podem comprovar alguns dos furos de sonda efetua



dos posteriormente para o Projeto Torres-Gravataí, principalmente no que concerne ao método sísmico, cuja eficácia pode ser considerada total. Como exemplo, cita-se o furo 7GT-05-RS, em Santa Terezinha, onde foram encontrados vários leitos de carvão, cujas espessuras somadas totalizam 6,65 m. Quanto à eletroresistividade, método comprovadamente de menor poder de resolução que o sísmico, os resultados também podem ser considerados bastante satisfatórios, observando-se exceções em algumas áreas, seja por acidentes topográficos e/ou geológicos, tais como presenças de diques, veios ou falhas, seja pela ocorrência de forte efeito macroanisotrópico.

15) - Projeto Levantamento Gravimétrico no Estado da Bahia

Os principais resultados alcançados foram:

1) - Confirmou-se a importante geofratura ao longo do alinhamento Espinhaço, com um ressalto da crosta da ordem de pelo menos 2 km, que parece ter sido uma zona de colisão de dois protocratons, o de Lençóis e o de São Francisco.

2) - Revelou-se na província gravimétrica do Vale do Paramirim um baixo significativo que geologicamente está sendo explicado como devido à existência de uma província de intrusões graníticas ácidas e intermediárias, cuja maior expressão é o corpo magnetométrico de Botuporã. Esta hipótese tem grande importância na definição da paragênese do Vale do Paramirim.

3) - Foi possível compreender a tectônica do grupo Una, através a divisão da sinclinal de Irecê em 3 compartimentos.

4) - Permitiu visualizar a tectônica da Bacia do São Francisco e as áreas de ocorrência do grupo Bambuí e suas relações com o Urucuia. Permitiu entender o paleorelevo da região.

5) - Confirmou o desenvolvimento dos "rifts" do Espinhaço Jacobina e Água Quente.

6) - Confirmou, em geral, a tectônica existente para os blocos de Jequié, Serrinha e Itabuna, este um "Mobile Belt" que se prolonga para sul até pelo menos a latitude de 18°.

7) - Apontou a existência de três grandes anomalias na plataforma continental que, ao contrário do que afirma o Projeto Remac, sugere a existência de intrusões básicas e ultrabásicas, principalmente nas imediações de Abrolhos.

8) - Confirmou a estrutura anticlinória do Vale do Rio Curaçá e o Domo de Uauá, onde devem predominar rochas básicas e ultrabásicas.

9) - Confirmou o limite Noroeste do Craton do São Francisco, da região do Campo Alegre de Lourdes.

10) - Mostrou que o limite oeste do Craton do São Francisco, se existente, deve estar fora dos limites do Estado da Bahia, a julgar pelos critérios de atenuação da crosta.

#### 4 - GEOQUÍMICA

Em 1979, foram executados três Projetos de Prospecção Geoquímica para o DNPM:

- 1 - Projeto Geoquímica do Bambuí
- 2 - Projeto Geoquímica na Área de Guaratubinha - Pien
- 3 - Projeto Geoquímica na Área de Castro-Piraí

A amostragem geoquímica envolvendo sedimento de corrente, concentrado de batêia e rocha ou solo, foi desenvolvida de maneira não sistemática nos seguintes Projetos de Geologia Básica e de Mapeamento de Detalhe, executados para o DNPM:

- 1 - Projeto Scheelita do Seridó
- 2 - Projeto Guajará-Mirim
- 3 - Projeto Sudoeste do Amapá
- 4 - Projeto Sulfetos de Alenquer - Monte Alegre
- 5 - Projeto Serra de Jacobina
- 6 - Projeto Manganês no centro-sul de Goiás
- 7 - Projeto Mineralizações na Associação Ofiolítica de Palma
- 8 - Projeto Coxipó
- 9 - Projeto Timbó-Barra Velha
- 10 - Projeto Aracatu
- 11 - Projeto Brumado-Caetité
- 12 - Projeto Sudoeste de Rondônia
- 13 - Projeto Colomi
- 14 - Projeto São Manuel

- 15 - Projeto Lavras da Mangabeira
- 16 - Projeto Porangatu
- 17 - Projeto Província Estanífera
- 18 - Projeto Tapuruquara II
- 19 - Projeto Tapajós-Sucunduri
- 20 - Projeto Cobre em Itapiranga
- 21 - Projeto Alto Ituxi
- 22 - Projeto Apiacás
- 23 - Projeto Monsenhor Gil
- 24 - Projeto Mundo Novo
- 25 - Projeto Sulfetos de Uatumã
- 26 - Projeto Prospecção de Scheelita nas Bacias dos Rios Açu e Se  
ridó
- 27 - Projeto Porteirinha - Monte Azul
- 28 - Projeto Santo Onofre
- 29 - Projeto Extremo Nordeste do Brasil
- 30 - Projeto Pontalina
- 31 - Projeto Natividade
- 32 - Projeto Canabrava - Porto Real
- 33 - Projeto Pirapora
- 34 - Projeto Integração Geológica no Vale do Ribeira
- 35 - Projeto Wolframita no Estado de Santa Catarina

5 - SONDAGEM

As atividades de sondagem no ano de 1979 atingiram novo "record" de produção, o mais alto alcançado pela empresa desde a sua criação, ou seja, 188.566,06 metros, o que representa um aumento de 8% em relação ao ano de 1978, no qual se perfuraram ... 174.655 metros. Foram concluídos 2.921 furos, com o emprego de 96 sondas, e a metragem total ficou assim distribuída:

SUBSTÂNCIAS	METRAGEM	PORCENTAGEM
CARVÃO	69.434,29	37%
URÂNIO	55.113,70	29%
COBRE	14.745,30	8%
ÁGUA	14.321,03	7%
DIVERSOS	34.951,74	19%
TOTAL	188.566,06	100%

No transcurso de 1979, realizaram-se trabalhos de sondagem em setenta e dois projetos, distribuídos em todo o Território Nacional.

Quanto aos clientes, a NUCLEBRÁS aparece como a Empresa para a qual a CPRM mais perfurou, tendo alcançado um total de 55.113,70 metros, o que representa 29% da produção. As perfurações para terceiros, ou seja, clientes não tradicionais, tiveram também um aumento de 22% em relação ao ano de 1978. O quadro seguinte dá uma visão comparativa com a produção do ano anterior.

INTERESSADO	1978		1979		
	METRAGEM	%	METRAGEM	%	INCREMENTO
DNPM	21.758,41	12	17.389,82	09	- 20%
NUCLEBRÁS	65.739,00	38	55.113,70	29	- 16%
TERCEIROS	57.394,32	33	69.902,21	37	+ 22%
CPRM	29.763,32	17	46.160,33	25	+ 55%
TOTAL	174.655,05		188.566,06		8%

- No decorrer de 1979 foram utilizados os seguintes Métodos de Perfuração:

MÉTODOS	METRAGEM	PORCENTAGEM
PERCUSSÃO	1.680,00	1%
ROTO-PERCUSSÃO	33.259,60	18%
ROTARY	16.644,03	9%
ROTATIVA	136.982,43	72%
TOTAL	188.566,06	100%



## 6 - CARTOGRAFIA, TOPOGRAFIA E AEROFOTOGRAMETRIA

No Setor de Cartografia, em 1979, foram cobertos com fotografias aéreas 32.000 km<sup>2</sup>, referentes a contratos celebrados com empresas especializadas.

Para dar cumprimento às suas atribuições, o Setor responsável adquiriu mais de 55.000 mapas, aerofotos, etc., e distribuiu aos órgãos executores da CPRM e ao DNPM.

Na área da fotogrametria, foram colocados em atividade, no decorrer de 1979, quatro aparelhos restituidores, inclusive um Orto-Projetor, e executada, para terceiros, a ortofotocarta da região do Alto Paraíso, GO, na escala de 1:20.000.

Serviços executados no Setor:

### Restituição

- Projeto Apoio Cartográfico à DFPM/DNPM  
Execução de restituição: 101 pranchas, no total de 16.920 km<sup>2</sup>, na escala de 1:25.000.
- Projeto Furnas: plani-altimetria  
5 pranchas com 1.480,200 km<sup>2</sup>.

### Aerotriangulação

- Projeto Jacobina  
386 modelos
- Projeto Apoio Cartográfico à DFPM/DNPM  
11 modelos

### Ortofotos

- Projeto Apoio Cartográfico à DFPM/DNPM  
38 ortofotos na escala de 1:25.000

### Fotointerpretação

- 97 modelos na escala de 1:60.000

### Marcação de PA'S

- Foram marcados 25 PA'S em fotografias na escala de 1:25.000.

No setor de fotografia, entre cópias, ampliações e confecção de fotos índices, foram produzidas, em apoio a outros

órgãos da Companhia e para terceiros, mais de 63.000 unidades.

No campo da topografia, a CPRM atendeu, em 1978, a Solicitações de Serviço da DFPM/DNPM, que tinham como objeto a localização e plotagem de áreas e a demarcação de áreas de garimpagem. Nos quadros a seguir, são apresentados detalhes sobre projetos e pranchas do Plotter, entregues ao DNPM no decorrer de 1979, tendo sido, ainda, identificados em cartas, ou medidos diretamente no campo, 437 PA'S, em vários municípios jurisdicionados pelos Distritos do DNPM.

PROJETOS ENTREGUES AO DNPM-1979

Nº	PROJETOS	PRANCHAS	PA'S	ÁREAS (km <sup>2</sup> )	PRODUÇÃO ANUAL
1	São Roque/SP	5	29	945	Projetos: 8
2	Euclides da Cunha/BA	43	63	8.127	Pranchas: 198
3	Ribeira/SP	24	94	2.256	PA's: 695
4	Blumenau, Brusque, Botuverá e Vidal Ramos/SC	31	125	5.859	Área: 35.142 km <sup>2</sup>
5	Bocaiuva do Sul/PR	4	77	756	em pranchas de 7,5 x
6	Iporanga e Apiaí/SP	40	139	7.560	7,5 (Escala de ...
7	Conceição do Mato Dentro/MG	42	134	7.938	1:25.000).
8	Campinas/SP	9	34	1.701	As pranchas foram confeccionadas com apoio de campo, de forma que qualquer ponto identificável nas fotografias poderá ter suas coordenadas determinadas.
	TOTAIS GERAIS	198	695	35.142	

PRANCHAS DO PLOTTER ENTREGUES AO DNPM - 1979

Nº	MUNICÍPIOS	PRANCHAS	PA's	ÁREAS (km <sup>2</sup> )	PRODUÇÃO ANUAL
1	Salvador/BA	5	10	945	Municípios trabalhados: 18 Pranchas: 25 PA's: 601 Área: 4.725km <sup>2</sup> em pranchas de 7;5 x 7;5 (Escala de 1/25.000). As pranchas foram confeccionadas no Plotter, pelas coordenadas dos seus cantos e os PA's nelas inseridos, foram medidos no campo ou identificados em cartas. Correspondem à áreas não cartografadas.
2	Ipatinga/MG	2	16	378	
3	Açucena/MG	4	12	756	
4	Cristália/MG	1	2	189	
5	Jaguaruçu e Timóteo	1	14	189	
6	Antonio Dias e Cel. Fabriciano	3	15	567	
7	Jacupiranga, Guapira, Eldorado Paulista, Itapeva, Capão Bonito, Adrianópolis, Xiririca, Ribeirão, Branco/SP	-	167	-	
8	Peçanha e Divinópolis	9	14	1.701	
9	Cel Murta/MG	-	13	-	
10	Virgem da Lapa/MG	-	4	-	
11	Araçuaí/MG	-	4	-	
12	Marliéria/MG	-	1	-	
13	Jacobina/BA	-	329	-	
	TOTAIS GERAIS	25	601	4.725	

## 7 - ANÁLISES LABORATORIAIS

No período de janeiro/dezembro de 1979, o Laboratório Central de Análises Mineraiis (LAMIN) recebeu cerca de 43.726 amostras.

Além dos serviços de rotina, foram efetuados serviços de pesquisa para a determinação de novos métodos analíticos, principalmente para análises geoquímicas e análises químicas quantitativas.

A Seção de Bioestratigrafia continuou a preparação das coleções índices de palinologia e micropaleontológica para o acervo da CPRM.

Com a finalidade de atender a futuras exigências do Programa do Carvão, o LAMIN providenciou treinamento específico para seus técnicos e a aquisição de equipamentos que se tornarão necessários.

Os Laboratórios Regionais no período de janeiro/dezembro de 1979 apresentaram a seguinte produção:

- Amostras Processadas: 84.761
- Análises Físicas: 2.859
- Determinações Químicas e Geoquímicas: 285.243

- Foi a seguinte a produção total dos Laboratórios da CPRM (Central e Regionais):

- Amostras Processadas: 153.861
- Análises Físicas: 14.090
- Determinações Químicas e Geoquímicas: 865.239

O quadro a seguir demonstra a produção de janeiro/novembro/79 do Laboratório Central de Análises Mineraiis.



LABORATÓRIO CENTRAL DE ANÁLISES MINERAIS  
RELATÓRIO DE PRODUÇÃO

Período: Jan/Nov/79

		AMOSTRAS PROCESSADAS	ANÁLISES	DETERM:	
ANÁLISES GEOQUÍMICAS	MÉTODOS RÁPIDOS	Absorção Atômica Colorimetria Eletrodo Ion Específico	32.289	125.304	
	ESPECTROGRAFIA EMISSÃO	Semiquantitativa 30 elementos (Padrão)	14.261	401.586	
	ENSAIOS POR FUSÃO	Grupo de Ouro Grupo da Platina	599	649	1.213
	SUB-TOTAL		47.149	649	528.103
ANÁLISES QUÍMICAS	MÉTODOS QUANTITATIVOS	Análises de Exportação Análises em Geral	2.564	16.161	
	HIDROQUÍMICA	Análises Químicas de Águas	125	3.102	
	SUB-TOTAL		2.689	19.263	
ANÁLISES FÍSICAS	PETROGRAFIA	Petrografia Completa Classificação e Composição. Modais e Outras	2.591	2.591	
	SEDIMENTOLOGIA	Rec. Miner. Conc. Batéia Análise Mecânica Sedimentar Análise Mineralógica de Sedimentos e Outras	4.737	4.737	(4.737.000)
		Preparação	4.614		
	BIOESTRATIGRAFIA	Análise Macropaleontológica Análise Micropaleontológica Análise Palinológica e Outras	316	690	(175.428)
		Preparação	334		
	RAIOS-X	Fluorescência Difração	1.453 652	1.597 944	2.659
	SUB-TOTAL		14.697	10.559	2.659
TOTAL GERAL		64.535	11.208	550.025	
PREPARAÇÃO, LAMINAÇÃO E CONTROLE	PREPARAÇÃO	Moagem/Pulverização	36.448		
	LAMINAÇÃO	Lâminas Delgadas Seções Polidas	2.758		
	TOTAL DE PREPARAÇÃO E LAMINAÇÃO		39.206		
	CONTROLE DE AMOSTRAS	Amostras Recebidas	40.426		

## 8 - PROJETOS ESPECIAIS

- Os Projetos Especiais, desenvolvidos em 1979, foram:

1) - Projeto Bibliografia Geológica do Brasil - Foi iniciada a fase II do projeto, compreendendo a década de 1941-1950 e o ano de 1977, e complementou-se a fase I, tendo-se recuperado cerca de 700 obras que estão sendo tratadas e 1.519 trabalhos enviados ao computador para a preparação da listagem com índices de autores, palavras-chave, etc. No transcurso do ano, foram elaborados cerca de 1.600 resumos.

2) - Projeto REMAC - Em 1979, foram publicados os volumes da série REMAC nºs IV ("Aspectos Estruturais da Margem Continental Leste e Sudeste do Brasil"), V ("Coletânea de Trabalhos - 1974 - 1977"), VIII ("Sedimentação Quaternária da Margem Continental Brasileira e das Áreas Oceânicas Adjacentes"). Encontra-se no prelo o Volume VII ("Geomorfologia da Margem Continental Brasileira e das Áreas Oceânicas Adjacentes"). Os demais volumes (VI, IX e X) encontram-se em fase final de elaboração e edição. Foram também publicados os mapas batimétricos, de relevo e geomorfológicos da Margem Continental Brasileira e Áreas Oceânicas Adjacentes, nas escalas de 1:3.500.000 e 1:5.000.000 e, ainda, o de Sedimentos Quaternários na escala de 1:3.500.000. Os demais encontram-se em fase de edição.

3) - Mapa Geológico do Brasil (Escala 1:2.500.000) Procedeu-se à finalização e integração dos dados geológicos, dos projetos RADAM e Carta Geológica do Brasil ao Milionésimo, elaboração da legenda preliminar, do texto explicativo sobre as unidades estratigráficas e da atualização das informações na área, correspondente ao Domínio Amazônico. Com isso, encerrou-se a 1ª etapa do Projeto.

4) - Cadastramento de Depósitos Minerais - Teve prosseguimento o Projeto Cadastramento de Depósitos Minerais do Brasil, que tem como objetivo a coleta de dados para o Arquivo de Depósitos Minerais do Projeto Sistema de Informações Geológicas - PROSIG, do DNPM.

No ano de 1979, foram adicionadas 2.880 ocorrências minerais, totalizando 11.708 cadastradas, sendo retificadas, no Banco de Dados, 2.075 que haviam sido implantadas com erros ou emissões.

Procedeu-se ainda à divulgação dos programas de saída padrão do sistema, a fim de que os interessados saibam como solicitar as listagens.

## 9 - PESQUISAS TECNOLÓGICAS

O Centro de Tecnologia Mineral (CETEM) desenvolveu, em 1979, 20 projetos, sendo 12 para o DNPM, 7 para empresas particulares e 01 para a CPRM.

### A - PROJETOS PARA O DNPM

1) - Centro de Tecnologia Mineral (CETEM) - Foram ultimadas e concluídas as instalações e montagens dos laboratórios, usina piloto, usina semi-piloto, oficinas, estação de tratamento de resíduos e obras de infra-estrutura.

2) - Implantação do CETEM - A implantação do Centro de Tecnologia Mineral, iniciada em 1978, prosseguiu intensamente em 1979, dando-se seqüência à execução do Plano Trienal, cujas linhas mestras, programação e projetos vêm sendo cumpridos, utilizando-se ao máximo os recursos técnicos, humanos e financeiros disponíveis no exercício.

3) - Tecnologia do Carvão Brasileiro - Projeto que visa reduzir os teores de cinzas e enxofre dos carvões do sul do Brasil, aliada a uma satisfatória recuperação em peso, comparativamente com as já obtidas nos lavadores existentes. Serão realizados também estudos de aglomeração com os produtos finos obtidos.

O método de concentração a ser utilizado é, principalmente, o de flotação (escalas de bancada e Piloto), conjugado ou não com métodos gravimétricos de concentração (jigagem, mesagem, etc.).

Foi montada a usina piloto de moagem, classificação e flotação e estabelecido o controle de moagem e classificação. Rea



lizados ensaios em usina piloto envolvendo moagem, classificação e flotação em circuito contínuo, usando-se carvão pré-lavado de Santa Catarina. Foram efetuados estudos de flotação em escala de bancada, utilizando-se carvões pré-lavados (britados) e finos, provenientes do desaguamento, em peneiras, nos pré-lavadores.

Serão posteriormente estudadas amostras constituídas das alimentações dos circuitos de flotação existentes nos pré-lavadores.

Estudos de aglomeração dos finos serão conduzidos, utilizando-se o método de briquetagem e/ou pelotização.

4) - Usinas de Beneficiamento - Balanço Metalúrgico das Usinas de Concentração de Zinco, Chumbo e Scheelita - Este projeto vem estudando a eficiência dos fluxogramas de beneficiamento de algumas das principais minerações do País, com a finalidade de sugerir métodos ou processos para aumentar a recuperação das usinas consideradas mais deficientes. Este ano, o projeto atuou nas usinas de beneficiamento de chumbo, zinco e scheelita.

5) - Floculação Seletiva - Projeto que tem por objetivo a recuperação do ferro contido nos rejeitos finos, por floculação seletiva, em vista da dificuldade de seu aproveitamento por processos convencionais. Igual procedimento aplica-se à recuperação dos finos de fosfato, nas frações de granulometria muito fina, menor que  $10 \mu$ .

Fez-se o levantamento de ampla literatura sobre o assunto, desenvolvendo-se metodologia de pesquisa e sistematização do trabalho. Os resultados obtidos nos estudos de floculação seletiva de finos de fosfato, utilizando amido de milho como floculante, revelaram-se promissores.

6) - Moagem Autógena - Este projeto vem estudando, em escala piloto, a moagem autógena de itabirito, como processo de preparação para posterior beneficiamento.

O moinho piloto autógeno KOPPERS foi montado e está sendo utilizado nos testes com itabirito fornecido pela CVRD e MBR, estudando-se os principais parâmetros que afetam a eficiência da moagem, tais como: velocidade do moinho, tempo de moagem e densidade da polpa.



Os gastos de energia na moagem serão medidos, e calculadas as condições ótimas, adequadas à fragmentação de cada um dos minérios utilizados.

7) - Recuperação de Cobre em Operações de Pequena e Média Escalas - Trabalho desenvolvido com três tipos de minério de cobre: a) minério oxidado, em que a lixiviação é feita com solução de ácido sulfúrico; b) minério sulfetado de baixo teor, em que a lixiviação indicada é do tipo bacteriológico em meio fracamente ácido (0,5g/l de ácido sulfúrico); e c) minério sulfetado de alto teor em que se faz a concentração por flotação e ustulação em leito fluidizado, seguida de lixiviação com água. Após obter-se a solubilização do cobre, as etapas subsequentes deverão incluir: cementação, extração por solvente, eletrodeposição e cristalização.

Em 1979, desenvolveram-se estudos em escala de bancada, objetivando o levantamento dos parâmetros técnicos que influem no processo.

8) - Flotação de Zinco - Projeto que tem por objetivo o aproveitamento, por flotação, do minério oxidado de zinco de baixo teor.

Em desenvolvimento, foi feita a caracterização de talhada do minério, envolvendo estudo mineralógico por microscopia, determinações por via úmida, difração de Raios X, espectrografia, etc.

Foram feitos estudos de flotação, em escala de laboratório já adiantados, com a obtenção de concentrados com 40% Zn. Os ensaios de flotação em planta piloto, visando a testar em circuito contínuo o processo desenvolvido em laboratório, deverão ser iniciados em 1980.

9) - Análise e Transferência de Tecnologia - Projeto que tem por objetivo analisar os procesos de transferência de tecnologia no País, visando à definição de futuras políticas para o setor tecnológico mineral. Será implantado um banco de dados para servir de fonte de pesquisa aos órgãos e empresas do setor. Incluirá patentes nacionais, estrangeiras e outros tipos de informações.

O trabalho consta de um levantamento de . empresas atuantes no setor mineral brasileiro, de uma análise de transferência de tecnologia feita por essas empresas e dos tipos de tecnologia importados e adaptados. Esses dados permitirão traçar o perfil da implantação e desenvolvimento da tecnologia mineral do País.

10) - Reaproveitamento dos Rejeitos de Scheelita - Projeto que tem por objetivo a concentração da scheelita contida nos rejeitos da concentração gravimétrica (0,1%  $WO_3$ ) das minerações do Estado do Rio Grande do Norte, até um mínimo de 5%, para posterior obtenção da scheelita sintética, por meio de tratamento hidrometalúrgico.

Estudos em escala de bancada mostraram ser possível a flotação da scheelita, obtendo-se concentrado com teores acima de 7,0%  $WO_3$ . Os estudos em planta piloto deverão ser efetuados no início do próximo ano, visando a definir melhor os parâmetros relacionados com a recirculação de cargas e a recuperação.

11) - Beneficiamento de Minério de Diatomita - Projeto que visa a obtenção de diatomita adequada à filtração industrial. Os trabalhos têm consistido de desagregação do minério, dispersão e retirada do quartzo por meio de hidrociclones e diminuição dos teores de  $Al_2O_3$  e  $Fe_2O_3$  através de centrifugação e calcinação. Serão efetuados também ensaios de moagem, classificação pneumática, testes de produção final em laboratório e testes de produção final em escala industrial. Sua conclusão está prevista para 1980.

12) - Formação e Treinamento de Pessoal - Projeto que tem por objetivo a formação e capacitação de pessoal para o CETEM, no tocante a qualificações técnicas, administrativas e de apoio. Prevê a realização de cursos e estágios em universidades e instituições de pesquisa, além de seminários, congressos e encontros nacionais e internacionais.

#### B - PROJETOS PARA ENTIDADES DIVERSAS

1) - Casa da Moeda do Brasil - Estudos de refino de ouro e prata.

2) - UNAGEM - Flotação de sulfetos auríferos, vi

sando à recuperação do ouro contido nos concentrados, seguidos de ustulação e cianetação.

3) - MINVISA (Mineração Viçosa S/A.) - Estudos de caracterização tecnológica do minério de cobre da mina Pedra Verde, Município de Viçosa, Ceará.

4) TRISERVICE (TRISERVICE - Geologia, Pesquisa Mineral e Engenharia de Minas Ltda.) - Purificação de concentrados de tantalita através de separação magnética.

5) - CEDET (Consultoria Executiva de Desmontes, Estabilizações e Túneis Ltda.) - Caracterização tecnológica e ensaios preliminares de beneficiamento de minério de ouro.

6) - MÜLLER S/A - Ensaios de tratamento de minério de ferro em escala piloto.

7) - MBR (Minerações Brasileiras Reunidas S/A) - Ensaios metalúrgicos em minérios de ferro.

PARTE IX - CONCLUSÕES



- 1) - Foi aceito e aprovado pelo Ministério das Minas e Energia o "Plano de Pesquisa Geológica, Tecnológica e Mineira do Carvão Mineral" concebido e montado na DAP pela Comissão Permanente do Carvão Mineral. O Plano foi amplamente debatido nas inúmeras reuniões do GECAN, e os mais diferentes obstáculos tiveram que ser transpostos, contribuindo para tal os vários e importantes documentos técnicos preparados pela DAP e submetidos à discussão.
- 2) - A "Pesquisa Geológica das Turfas e dos Linhitos", desenvolvida através do programa de Seleção de Áreas, apresentou excelentes resultados que possibilitaram o requerimento de inúmeras áreas em praticamente todas as regiões do Brasil, com especial menção ao Vale do Paraíba do Sul em São Paulo, ao Baixo Rio Doce no Espírito Santo, à Faixa Costeira Nordestina e ao Médio Amazonas.
- 3) - Com base em novas concepções geológicas e utilizando modernas técnicas de interpretação, foram retomadas as pesquisas de Carvão na Amazônia e na Bacia do Meio Norte.
- 4) - Foram selecionadas pela DAP as Dez Primeiras Unidades Mineiras de Carvão no Rio Grande do Sul e Santa Catarina, para fins de alienação pública e negociação, cujas informações técnicas acerca de cada uma foram publicadas em documento específico e amplamente divulgado.
- 5) - Pela primeira vez na Companhia foram estabelecidos critérios técnico-científicos rigorosos e prioridades minerais para a Pesquisa Mineral, bem como implantou-se gradativamente a "Regionalização das Pesquisas Próprias" a partir da Vocação Geológica e Metalogenética de cada região.
- 6) - A ampliação do campo das Pesquisas Próprias possibilitou um investimento de Cr\$ 451.705.000,00 em 1979, contra os ... Cr\$ 308.000.000,00 previstos no início do exercício, tendo havido um acréscimo de 46,6%.
- 7) - Nas atividades de "Seleção de Novas Áreas Mineralizadas", totalmente reformuladas em 1979, foram investidos recursos da ordem de Cr\$ 81.995.000,00, o que representou um aumento de

292,3% em relação ao que havia sido programado no início do ano.

- O substancial incremento nesta atividade levou ao requerimento de 339 novos pedidos de pesquisa no decorrer do exercício.

- 8) - A nova filosofia de trabalho introduzida no domínio das Pesquisas Próprias possibilitou, até o final de 1979, a participação de 150 técnicos, enquanto que no início do exercício este número era de 90.

- Assim encontrou-se novos meios de trabalho para o corpo técnico da Empresa, devido ao relativo decréscimo das atividades para Terceiros.

- 9) - A "Comissão Permanente de Estudo de Mercado e Prestação de Serviços", estruturada e em funcionamento na Área de Pesquisas, foi o núcleo que originou o Serviço de Relações Comerciais - (SERCO).
- 10) - O levantamento e o diagnóstico dos informes geológicos disponíveis acerca dos depósitos de Ouro no País, permitiram apresentar, de maneira pioneira, uma avaliação preliminar em termos de Reservas. Também foi dado início à elaboração dos mapas de ocorrências e previsionais dos jazimentos auríferos do Brasil.

- Os resultados parciais alcançados em 1979 demonstraram o enorme potencial brasileiro em termos de Ouro, e serviram para retomar a discussão, em âmbito nacional, da necessidade de se promover uma política específica para o Metal Amarelo.

- 11) - Os estudos e as pesquisas desenvolvidas em Ipu-Reriutaba (no Ceará) forneceram os subsídios técnico-científicos ao Cooperativismo Mineral no Brasil e serviram de base para iniciar o treinamento e aperfeiçoamento da mão-de-obra local com a criação de uma Escola-Modelo, bem como forneceram os elementos necessários para implantar e desenvolver os trabalhos de Lavra Experimental.

- 12) - O Programa Estratégico de Água Subterrânea no Nordeste, encaminhado ao M.M.E., forneceu os subsídios para a execução de uma ampla programação de sondagem em inúmeras áreas daquela região.
- 13) - A participação dos Grupos de Trabalho, Comissões e Comitês Técnicos como equipes de Assessoramento e Consultoria especializados do DAP, mostrou-se altamente produtora e eficaz no encaminhamento e resolução das numerosas e mais variadas questões que envolvem a Área de Pesquisas.

- DOCUMENTAÇÃO ANEXA -



A N E X O 1 - GT DE REAVALIAÇÃO DOS PROJETOS DE PESQUISAS  
PRÓPRIAS - Memo. 081/DAP/79



CPRM

Memo: 081 /DAP/79

Data: 02.04.79

Do: Diretor da Área de Pesquisas

Ao: Sr. Presidente

Assunto: Reavaliação de Projetos de Pesquisas Próprias

1. Informo a V.Sa. ter constituído um GRUPO DE TRABALHO permanente, formado pelos geólogos Edison F. Suszczynski (DAP), Oscar Braun (DEGEO), Rui Ítalo Tessari (ASSDAP), José Armindo Pinto (DEPEP), Mário Jorge Costa (SUREG/RE), Inácio Delgado (SUREG/SA), Ivan Wilson Brandão (SUREG/GO), Vitório Orlandi Filho (SUREG/PA) e pelo Engenheiro de Minas Octávio Barbosa (ASSDAP), que reavaliará os Projetos de Pesquisas Próprias, do ponto de vista estritamente metalogenético e de Geologia Econômica, de modo a adequá-los à nova filosofia a ser adotada para esta atividade da CPRM.

2. Esclareço ainda que o referido grupo será coordenado pessoalmente por este Diretor, secretariado pelo geólogo José Armindo Pinto, do DEPEP.

EDISON F. SUSZCZYNSKI  
Diretor da Área de Pesquisas

c.c.: SUREMI/DEGEO/DEPRO/DEPEM/DEPEP/SUREG's BE/BH/GO/MA/PA/PV/RE/  
SA/SP

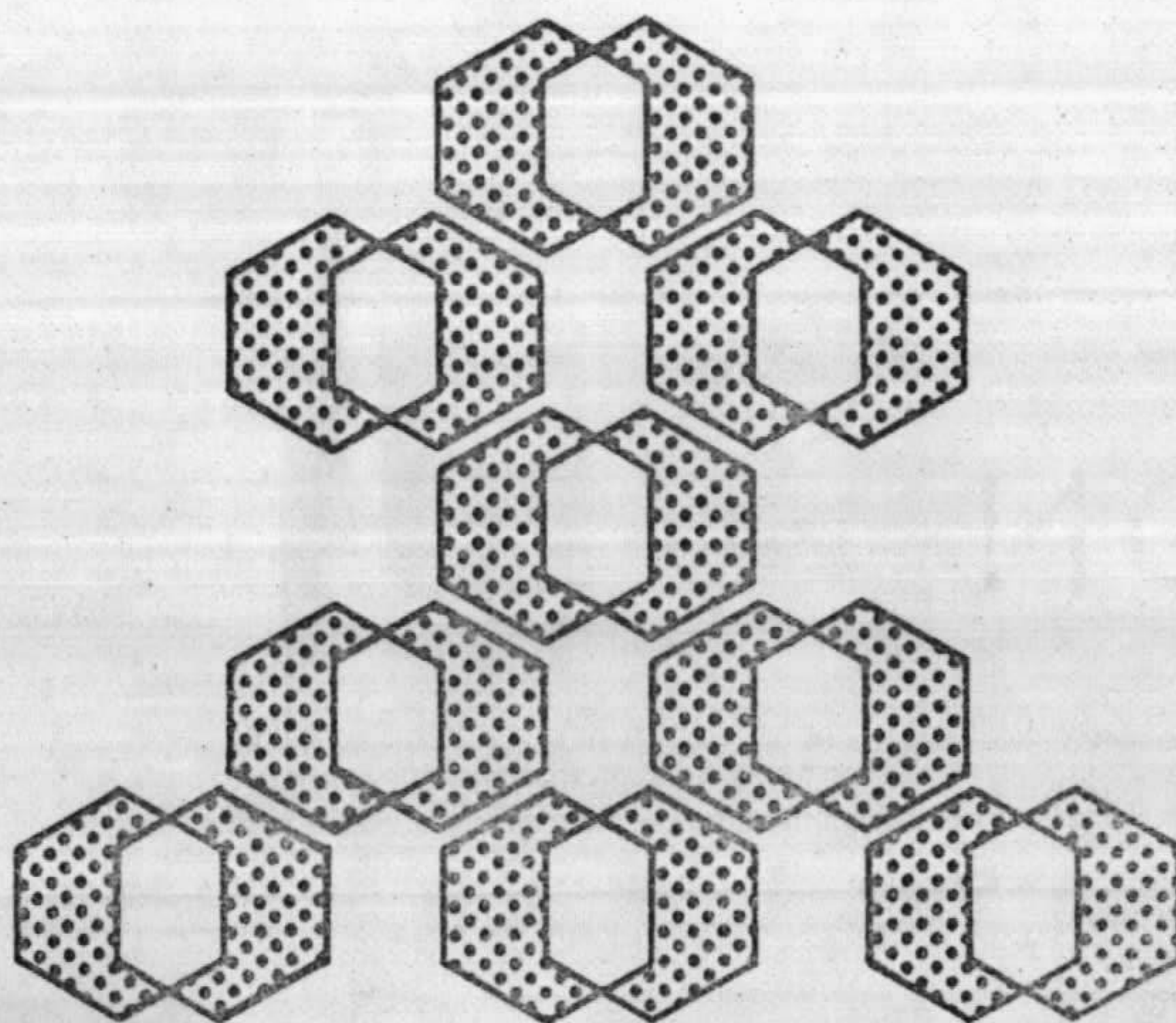
EFS/vl.

*Ciente.*  
*Arquivar*  
*11 abril 79*  
*André*

PRESIDÊNCIA C P R M
03 APR 1979
Protoc.: 029 (DAP)

A N E X O 2 : REAVALIAÇÃO DOS PROJETOS DE PESQUISAS PRÓPRIAS -  
Layout da Capa do Relatório





**GRUPO DE TRABALHO  
DE REAVALIAÇÃO DOS  
PROJETOS DE PESQUISA  
PRÓPRIA DA CPRM**



A N E X O 3 : GT DA ANÁLISE DO ORGANOGRAMA DA ÁREA DE PESQUISAS -  
Memo. 090/DAP/81

07-2



Data: 05.04.79

Memo nº 030 /DAP/79

Do: Diretor da Área de Pesquisas

Ao: Sr. Presidente

Assunto: Análise da funcionalidade do Organograma da Área de Pesquisas

Comunico a V.Sa. que constitui um GRUPO DE TRABALHO, de caráter provisório, para efetuar uma análise crítica da funcionalidade do atual organograma da Diretoria de Pesquisas, com a finalidade de adaptá-lo às exigências técnicas e de Política Geológica e de Pesquisa Mineral das novas diretrizes da Empresa.

O presente grupo de trabalho será coordenado pelo Geólogo OSCAR PAULO GROSS BRAUN e contará com a participação dos Engenheiros de Minas CARLOS EUGÊNIO GOMES FARIAS e JOSÉ VARGAS DA SILVA FILHO e dos Geólogos RUY ITALO TESSARI e JUDSON DA CUNHA E SILVA, com um prazo não inferior a dois meses para apresentar seus estudos.

Quaisquer sugestões ou contribuições ao assunto deverão ser encaminhadas ao Coordenador do Grupo, no prazo mais breve possível.

*José F. Suszczynski*  
ÉDISON F. SUSZCZYNSKI  
Diretor da Área de Pesquisas

c.c.: ASSDAP/SUREMI/DEGEO/DEPEM/DEPRO/DEPEP/DESON/SUREG's PV, MA, BE, SA, RE, SP, BH, GO, PA/LAMIN/CECAR/CETEM/SEDE

DAP/EFS/alrm.

PRESIDÊ CIA  
C P R M  
05 ABR 1979  
Protoc.: 030/DAP

Ex pedido ll n.º 138/PA179,  
deu 06/08/79

A N E X O 4 : COMISSÃO PERMANENTE DE ESTUDOS DE MERCADO E  
PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS - Memo.114/DAP/79 e  
Atas das Reuniões

Pauta n.º 061/DE/79  
Em 07/05/79  
*[Assinatura]*  
Secretário Geral



Data: 07.05.79

Memo nº 114/DAP/79

Do : DAP

Aos: Srs. Membros da Diretoria Executiva.

Assunto: Comunica a existência de uma Comissão Permanente de Prestação de Serviços na Área do DAP.

Tendo em vista o caráter provisório, de curta duração, apenas de 15 dias do "Grupo de Trabalho" para estudo de Mercado criado pela última D.E., de 24.04.79 - cf. ATA Nº 402 submetemos à consideração de V.Sas.:

1. O RECONHECIMENTO DA EXISTÊNCIA E DO FUNCIONAMENTO de uma Comissão Permanente de Estudos de Mercado e Prestação de Serviços, controlada pelo DAP, com a contribuição e participação do DAF, criada no dia 10/abril/79.

- A referida Comissão vem de comprovar a sua existência através as Atas em anexo das Três Reuniões já efetuadas.

2. que, devido a experiência já adquirida pela Comissão de "Marketing" para Prestação de Serviços Técnicos na DAP, pela estruturação orgânica e funcional já estabelecida na mesma e pelos excelentes resultados que vem apresentando seja a mesma AUTORIZADA A CONTINUAR NORMALMENTE SEUS TRABALHOS até uma Segunda Ordem.

*[Assinatura]*

ÉDISON F. SUSZCZYNSKI  
Diretor da Área de Pesquisas

Anexos: Os citados

c.c. : SEGER



"COMISSÃO PERMANENTE" CPRM COMO EMPRESA DE SERVIÇO

1ª REUNIÃO - 10/04/79

PARTICIPANTES: Geólogo Edison F. Suszczynski, DAP  
Engº de Minas Carlos Eugênio G. Farias, SUREMI  
Engº. de Minas Roberto C. Villas Boas, CETEM  
Geólogo Judson Cunha, Assessor DAP  
Engº. de Minas José Mário Coelho, DESON  
Geólogo J. Afrânio de V. Carneiro, DEPEM  
Engº. de Minas Idelmar Barbosa, DICONP

Abertos os trabalhos sob a presidência do Sr. DAP, o mesmo ponderou a necessidade da CPRM intensificar a sua atividade de prestação de serviços, pelo que estava constituindo esta "Comissão Permanente", visando um faturamento adicional de Cr\$ 260.000.000,00, que para a SUREMI, no entanto, deveria ser de Cr\$ 350.000.000,00.

Foram então apresentados os diversos tipos de assuntos e temas a serem tratados nas próximas reuniões da Comissão. Os principais assuntos levantados para serem estudados, entre os quais será determinada uma ordem de prioridade e urgência, foram:

- Natureza dos serviços que poderão ser intensificados.
- Agrupar os clientes conforme sejam órgãos federais, estaduais ou municipais, ou entidades privadas.
- Verificar as possibilidades do LAMIN e CECAR em executar serviços para terceiros.
- Clientes em potencial - Estudo da estratégia a ser aplicada.
- Sistemática da Contratação.

- Serviços que poderiam ser vendidos, visando apoiar os Macroprogramas Governamentais.
- Venda de planos de ação a Governos Estaduais.
- Treinamento de pessoal para centros de tecnologia regionais ou estaduais que estão sendo organizados. *re*
- Serviços no Exterior. *{ Colômbia*
- Consórcio com Terceiros.
- Execução de serviços para projetos financiados.
- Possibilidade de negócios por área setorial
- Prestação de serviços pela natureza do trabalho.

2.

*pelos CFTEU*

- Água subterrânea

- Geofísica

- Tecnologia Mineral

- Sondagem para pesquisa mineral

- Análises minerais - *Estudos* *laboratório minas*

- Cartografia

- Geologia

- Levantamento dos clientes potenciais segundo as áreas:

- Governamental direta

- Governamental indireta

- Privada

- Cativa

- Estudos de negócios a curto prazo, com os montantes *en* *enature* volvidos:

- Em contratação
  - Sob perspectiva imediata <sup>e</sup> (em conversação)
  - Tipos de clientes
  - Medidas a serem tomadas
- Estudos dos negócios potenciais em função de seu volume de serviço.
  - Procurar sugerir ao Governo que todo Grupo estrangeiro que venha trazer tecnologia deva se associar a um grupo nacional, para absorção e mesmo análise desta tecnologia transferida.
  - O CETEM está procurando firmar convênios ou contratos com outras entidades de pesquisa tecnológica. Já assinou contrato com a Paulo Abib, estando executando um projeto sobre Moagem Autógena. Todo o processo será feito no CETEM, ficando a parte de engenharia básica com a Paulo Abib. *pl Ferro*
  - Para que o CETEM possa atuar com rapidez e firmar contratos definitivos com terceiros deverá ser resolvida a sua situação legal.
  - Estudar a possibilidade da CPRM prestar serviços relacionados à engenharia de minas.

O Superintendente de Recursos Minerais fez uma explanação sobre os projetos em execução para clientes não cativos (Anexo 1), projetos em contratação (Anexo 2), projetos em fase de Conversações (Anexo 3) e projetos em potencial (Anexo 4).

- O grupo será presidido pelo Dr. Édison F. Suszczyński.
- Ficou deliberado que o Sr. DAP convidará o Sr. DAP, Dr. Geraldo França, para prestar a sua colaboração na qualidade de Consultor.

- Organização e Constituição da Comissão:

A Comissão deverá ter membros permanentes ou e fetivos, convidados, consultores e assessores. Poderá, também, ter membros dos órgãos regionais, bem como solicitar a participação de elementos estranhos à CPRM para exposição e debates de de terminados assuntos.

- A constituição do Grupo ficou assim deliberada:

· Membros Permanentes:

Dr. Édison F. Suszczynski

Dr. Carlos Eugênio Gomes Farias

Dr. Roberto C. Villas Boas

Dr. J. Afrânio de V. Carneiro

Dr. Oscar Paulo Gross Braun

Dr. José Mário Coelho

Dr. Koji Jinno

Dra. Giuseppina G. de Araujo

Cel. Frederico G. A. Almeida

Dr. Idelmar da Cunha Barbosa

Membro Assessor:

Dr. Judson da Cunha e Silva

- A próxima reunião ficou, em princípio, marcada para às 10 horas do dia 16/04/79.



## PROJETOS EM EXECUÇÃO PARA OUTROS CLIENTES

## 1. DEPARTAMENTO DE PESQUISA MINERAL - DEFEM

## 1.1 - SUREG/FV

## 1.1.1 - Argilas de Porto Velho - SUDECO

## 1.2 - SUREG/RE

## 1.2.1 - Projeto Bodó - CDM/RN

## 1.3 - SUREG/GO

1.3.1 - FURNAS - Estudo Hidrogeológico de Caldas  
Novas

2. DEPARTAMENTO DE PROSPECÇÃO - DEPRO

2.1 - SUREG/RE

2.1.1 - Itatira II - NUCLEBRÁS

2.2 - SUREG/SP

2.3.1 - São João do Triunfo - NUCLAN

2.3.2 - Perfilagem DAEE .

2.3 - SUREG/BH

2.4.1 - Serra das Gaivotas - NUCLEBRÁS

2.4 - SUREG/GO

2.5.1 - Ipora II - NUCLEBRÁS

2.5.2 - Campos Belos - NUCLEBRÁS

2.5.3 - Perfilagem PGBC

2.5 - RESPO

2.6.1 - Perfilagem para Controle Geológico -

NUCLEBRÁS

2.6.2 - Perfilagem

2.6.3 - Perfilagem Campo Cercado

### 3. DEPARTAMENTO DE SONDADEI

#### 3.1- SUREG/PV

3.1.1- Água Subterrânea em Porto Velho

#### 3.2- SUREG/MA

3.2.1 -Água Subterrânea em Mianaus

#### 3.3- SUREG/RE

3.3.1- Poços Tubulares no Rio Grande do Norte

3.3.2- Agestriza

3.3.3- Pedra Verde- Minvisa

3.3.4- Salpema (Alagoas)

3.3.5- Carnópolis-Petromin

3.3.6- Atol- Brennanã

#### 3.4 -SUREG/SF

3.4.1- Saãia Concórdia

3.4.2- Campo Grande/Sanesul

3.4.3- São José do Rio Preto II- DAEE

3.4.4- São José dos Campos - Sabesp

3.4.5- Presidente Venceslau-DAEE

3.4.6- Londrina II- SUREMMA

3.4.7- Iguaçã de Café Solúvel

3.4.8- São Miguel do Oeste-CASAÑ

#### 3.5- SUREG/PA

3.5.1- CEC-Mina de Canaçuã

3.5.2- CEC- Sondagem Fiquiri

3.5.3- Sondagem CERM-Minas do Leão

3.5.4- Sondagem CERM- Santa Rita

3.5.5- Copelmi- Área de Passo Raso

3.5.6- Copelmi- Área Gravataí-Torres

3.5- RESFO

3.6.1- Sondagem para Controle Geológico-NUCLEBRÁS

3.6.2- Sondagem ROC-601 - NUCLEBRÁS

3.6.3- Sondagem em Campo Cercado - NUCLEBRÁS



PROJETOS PARA OUTROS CLIENTES EM CONTRATAÇÃO

## 1- DEPARTAMENTO DE PROSPECÇÃO-DEPRO

## 1.1- SUREG/SA

## 1.1.1- Projeto Riacho Seco-CBPI

## 2- DEPARTAMENTO DE SONDAAGEM

## 2.1- SUREG/SE

## 2.1.1- Água Subterrânea em Belém-Cosanpa

## 2.2- SUREG/RE

## 2.2.1- Agespisa-Ampliação dos Serviços

## 2.2.2- Mineração e Química Do Nordeste(DOW)

## 2.3- SUREG/SP

## 2.3.1- Campo Grande- Ampliação dos Serviços

## 2.3.2- Araçatuba-DAEE

## 2.4- RESPO

## 2.4.1- Projeto Itararé-Cacosol

## 2.4.2- Ampliação dos Serviços de Sondagem em Focos de Caldeas para NUCLEBRÁS.

PROJETOS EM CONVERSÇÕES PARA OUTROS CLIENTES

## 1 - Departamento de Sondagem

## 1.1 - SUREG/SE

1.1.1 - Sondagem para DOCEGEO

## 1.2 - SUREG/RE

1.2.1 - Água Subterrânea para Petrobrás

1.2.2 - Poços Tubulares no Crato-Ce - COHAB

1.2.3 - Poços Tubulares Grande Recife - COMPESA

1.2.4 - Pedra Verde - MINVISA - Ampliação de serviços

## 1.3 - SUREG/SP

1.3.1 - Poços Tubulares em Dourados - MS - SURESUL

1.3.2 - Poços Tubulares no Estado de São Paulo  
(Mirasol, Jales, Assis, Bebedouro, Marília)

1.3.3 - Londrina - SUREMA - Ampliação dos serviços

1.3.4 - Piesometria do Estado de São Paulo - DABE

1.3.5 - Estudo Hidrogeológico de Santa Catarina

PROJETOS EM POTENCIAL PARA OUTROS CLIENTES

## 1.1 - SUREG/PV

1.1.1 - Poços tubulares no Acre

## 1.2 - SUREG/MA

1.2.1 - Poços Tubulares em Maranhão

1.2.2 - Poços tubulares no Estado da Amazonia

## 1.3 - SUREG/BE

1.3.1 - Poços tubulares no Estado de Pará

## 1.4 - SUREG/RE

1.4.1 - Poços tubulares no Maranhão

1.4.2 - Poços tubulares para o DNCCS

1.4.3 - Poços tubulares no Estado do Ceará

1.4.4 - Estudo Hidrogeológico de João Pessoa

1.4.5 - Poços tubulares no Estado de Alagoas

1.4.6 - Serviços de Geologia e Sondagem no Estado da Paraíba

## 1.5 - SUREG/SA

1.5.1 - Sondagem para DOCEGEO

1.5.2 - Sondagem para Caraibas Metais

1.5.3 - Serviços diversos para CBFM

1.5.4 - Poços tubulares em Sergipe

1.5.5 - Plano mestre de Mineração do Estado de Sergipe

## 1.6 - SUREG/BA

1.6.1 - Sondagem em Faracatu-Grupo SAREL

1.6.2 - Sondagem para minério de ferro - diversos clientes

1.6.3 - Cadastro dos Recursos Minerais do Espírito

Santo - Mapa Geológico - Plano mestre de Mineração

## 1.7 - SUREG/SP

1.7.7 - Projetos de pesquisa de carvão para MINEROPAR

1.7.2 - Poços tubulares visando água, terminal para hotéis (Bradesco, etc), na Bacia do Paraná

1.8 - SUREG/PA

1.8.1 - Poços tubulares no Rio Grande do Sul e Santa Catarina

1.8.2 - Cadastramento dos Recursos Minerais de Santa Catarina - Plano Mestre de Mineração e Geologia

1.8.3 - Serviços de Geologia e Sondagem para as diversas Empresas de Mineração de Carvão

1.9 - Escritório Rio de Janeiro

1.9.1 - Petrobrás - Serviços de perfuração nas bacias sedimentares

1.9.2 - Fundação SESP - Estudos hidrogeológicos em todo o Brasil

1.9.3 - Elaboração de projetos com recursos do FINEP e CNPq

1.9.4 - "Cadastramento" junto ao Itamarati para serviços na África

1.9.5 - Continuação dos contatos para serviços no Uruguai e Paraguai

1.9.6 - Consórcio com empresas de serviços diversas

1.9.7 - Execução de parte dos serviços dos projetos financiados pela CFRM.



SERVIÇOS PARA CLIENTES NÃO CATIVOS

S E R V I Ç O S	ESTIMATIVA 1979
1 - EM EXECUÇÃO PARA ÓRGÃOS FEDERAIS	
CBC - Companhia Brasileira do Cobre	
Serviços de Prospeções Geofísicas e Sondagem	12.000
Sondagens Piquiri	5.000
SUDECO - Superintendência do Desenvolvimento da Re- gião Centro-Oeste	
Argilas de Porto Velho	100
RADAMBRASIL - Comissão Executora do Projeto RADAM BRASIL, do Departamento Nacional de Produ- ção Mineral	
Prestação de Serviços a cargo da SUREG/SA	
Prestação de Serviços a cargo da SUREG/PA	6.600
Prestação de Serviços a cargo da SUREG/GO	
NUCLEBRÁS - Empresas Nucleares Brasileiras S/A	
Itatira/2ª ETAPA	
Perfilagem Serra das Galvotas-Gandarela	900
Perfilagem em Campos Belos-Rio Preto	115
Sondagem para Controle Geológico	4.000
Perfilagem em São João do Triunfo	100
Sondagem ROC em Poços de Caldas	2.000
Sondagem em Campo do Cercado III	3.000
FURNAS - Centrais Elétricas S/A	
Estudo Hidrogeológico Preliminar de Caldas Novas	950
MINVISA - Mineração Viçosa S/A	
Pedra Verde	5.500
Tecnologia	75
INFRAERO - Empresa Brasileira de Infra-Estrutura Aeroportuária	
Perfuração, completação e desenvolvimento de um poço para água subterrânea no Aero- porto de Porto Velho - RO	

S E R V I Ç O S	ESTIMATIVA 1979
PETROBRÁS MINERAÇÃO S/A	
Carmópolis (sondagem para evaporitos)	40.000
CMB - Casa da Moeda do Brasil	
Refino de Ouro	2.670
SUBTOTAL	83.010
2 - EM EXECUÇÃO PARA ÓRGÃOS ESTADUAIS	
CRM - Companhia Riograndense de Mineração	
Assessoria e Sondagens Rotativas na Região de Minas do Leão	17.000
Assessoria e Sondagens Rotativas em Santa Rita	4.500
AGESPISA - Águas e Esgotos do Piauí S/A	
Perfuração, completção e desenvolvimento de poço para água subterrânea	25.000
SANESUL - Companhia de Saneamento do Estado de Mato Grosso do Sul	
Campo Grande - Perfuração, completção e desenvolvimento de poços para água subterrânea	9.000
DAEE/SP - Departamento de Águas e Energia Elétrica	
São José do Rio Preto - Poço 2	10.000
Perfilagem de Poços	200
Presidente Venceslau	1.200
SUREHMA/PR - Superintendência de Recursos Hídricos e do Meio Ambiente	
Londrina II	20.000
SABESP - Saneamento Básico do Estado de São Paulo	
São José dos Campos - Perfuração, completção e desenvolvimento de poço para água subterrânea	600
Governo do Estado do Rio Grande do Norte	
Serviços de Perfuração de Poços Tubulares	37.000
SUBTOTAL	124.500

S E R V I Ç O S	ESTIMATIVA 1979
3 - EM EXECUÇÃO PARA ÓRGÃOS PRIVADOS	
COPELMI - Companhia de Pesquisas e Lavras Minerais	
Assessoria e Sondagens	5.500
Sondagens na Área de Gravataí	10.500
Roberto Cazenave & Cia Ltda	
Perfuração, completação, desenvolvimento e per filagem de um poço para água subterrânea em Por to Velho - RO	350
Refrigerantes da Amazônia S/A	
Perfuração, completação e desenvolvimento de po ço para água subterrânea em Manaus - AM	500
BODOMINAS	
Bodó	18.000
MAISA - Mossoró Agro-Industrial S/A	
Perfuração, completação e desenvolvimento de po ço para água subterrânea em Mossoró - RN	10.000
Salgema Indústrias Químicas S/A	
Perfuração e completação de dois poços para pro dução de salmoura em Maceió - AL	14.500
ATOL - Companhia de Cimento Atol Ltda.	
Sondagens para pesquisa de calcário em São Mi guel dos Campos - AL	1.300
Sadia Concórdia S/A	
Perfuração, completação e desenvolvimento de po ço para água subterrânea	7.000
Companhia Iguazu de Café Solúvel	
Perfuração, completação e desenvolvimento de poço para água subterrânea	15.500

S E R V I Ç O S	ESTIMATIVA 1979
4 - EM CONTRATAÇÃO PARA ÓRGÃOS FEDERAIS	
FURNAS - Centrais Elétricas S/A Mapeamento	7.000
NUCLEBRÁS - Empresas Nucleares Brasileiras S/A Serra das Gaiotas (Galerias e Poços)	20.000
Poços de Caldas (Sondagem)	18.000
MINVISA - Mineração Viçosa S/A Minvisa II	10.000
CEPED - Centro de Pesquisa e Desenvolvimento	
5 - EM CONTRATAÇÃO PARA ÓRGÃOS ESTADUAIS	
DAEE/SP - Departamento de Águas e Energia Elétrica Araçatuba	30.000
SANESUL - Companhia de Saneamento de Mato Grosso do Sul	
Dourados	15.000
SUREHMA/PR - Superintendência de Recursos Hídricos e do Meio Ambiente	
Londrina III	15.000
CASAN - Companhia Catarinense de Águas e Saneamento São Miguel do Oeste (Perfuração, completa	
tação e desenvolvimento para água subterrâ- nea)	15.000
CBPM - Companhia Bahiana de Pesquisas Minerais Riacho Seco (Geofísica Terrestre).	350
6 - EM CONTRATAÇÃO PARA ÓRGÃOS PRIVADOS	
Mineração e Química do Nordeste (Dow) Sondagem	25.000
Carbonífera Metropolitana Geofísica Terrestre	2.000



S E R V I Ç O S	ESTIMATIVA 1979
OPISA - Opala do Piauí S/A Geofísica Terrestre e Mapeamento	
Paulo Abib Andery	1.000
M.B.R. - Minerações Brasileiras Reunidas	400
ATKINS	150
7 - EM POTENCIAL PARA ÓRGÃOS FEDERAIS	
CNPq - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - Tecnologia Mineral Sondagem e Geofísica para Carvão	
FINEP - Financiadora de Estudos e Projetos	
RADAMBRASIL	
Espectroscopia de Emissão	
INPI - Instituto Nacional de Propriedade Industrial Transferência de Tecnologia Mineral	
STI - Secretaria de Tecnologia Industrial Metalurgia Extrativa	
ELETROBRÁS - Centrais Elétricas Brasileiras S/A Serviços de Geotécnica	
SETEC - Secretaria de Tecnologia do Ministério de Minas e Energia	
Caraíba Metais	
SUDESUL - Superintendência do Desenvolvimento da Região Sul	
SUDAM - Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia	
DNOCS - Departamento Nacional de Obras Contra as Secas	

S E R V I Ç O S	ESTIMATIVA 1979
<p>SUDENE - Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste</p> <p>DOCEGEO - Rio Doce Geologia S/A</p> <p>PETROBRÁS - Petróleo Brasileiro S/A</p> <p>Batalhão de Engenharia e Construções</p> <p>ALCANORTE - Álcalis do Rio Grande do Norte S/A</p> <p>INCRA - Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária</p>	
<p>8 - EM POTENCIAL PARA ÓRGÃOS ESTADUAIS</p> <p>NUTEC - Núcleo de Tecnologia do Estado do Ceará Consultoria para Instalação do Centro de Pesquisas</p> <p>Departamento de Minas da SOSP - CE</p> <p>CODEMAT - Companhia de Desenvolvimento de Mato Grosso</p> <p>SUDELPA - Superintendência de Desenvolvimento do Litoral Paulista</p> <p>Secretaria de Minas do Estado da Bahia</p> <p>CINEP</p> <p>Secretaria de Indústria e Comércio do Rio Grande do Norte</p> <p>Companhia de Águas e Esgotos do Rio Grande do Norte - RN</p> <p>Departamento de Estradas de Rodagens do Rio de Janeiro</p> <p>CERB - Companhia de Engenharia Rural do Estado da Bahia</p> <p>Secretaria de Planejamento de Pernambuco (SUAPE)</p> <p>DESO - Companhia de Saneamento de Sergipe</p> <p>Cia. de Água e Esgotos de Rondônia</p> <p>COMPESA - Companhia Pernambucana de Saneamento</p>	

S E R V I Ç O S	ESTIMATIVA 1979
<p>9 - EM POTENCIAL PARA ÓRGÃOS PRIVADOS</p> <p>Companhia Internacional de Engenharia</p> <p>Mildem Kaisen</p> <p>Empresas Financiadas pela CPRM</p> <p>Mineração Nossa Senhora do Carmo</p> <p>Companhia Níquel Tocantins</p> <p>Indústria Babalhense de Cimento Portland</p> <p>Zangarelhas Mineração S/A</p> <p>GERNA S/A</p> <p>INDUBRAS - Companhia de Indústrias Gerais, Obras e Terras</p> <p>ENEEL - Empresa Nacional de Engenharia e Empreendimentos Ltda.</p> <p>Indústrias Luchsinger-Madorin - S/A. (Adubos <u>Trevo</u>)</p> <p>Tungstênio do Brasil S/A</p> <p>Mineração Brajuí</p> <p>AÇUSA - Companhia Açucareira Vale do Salamanca</p> <p>TRANSCON S/A - Consultoria Técnica</p> <p>Cajunorte do Brasil</p> <p>ERG - Engenharia, Indústria, Comércio e <u>Agricultura</u> Ltda.</p> <p>Manganês de Goiás S.A.</p> <p>INCA - Indústria Nordestina de Carnes</p> <p>CIAN - Companhia de Alimentos do Nordeste</p> <p>Mineração Rio Xingu (Shell)</p>	

## SISTEMÁTICA ATUAL DE CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS

1. Cliente contacta CERM (SUREG, Residencias e Escritorio Rio)
2. Orgão informa à SUREMI do serviço desejado, que estuda os meios de execução.
3. Compatibilização cronograma, orçamento e contratos pela SUREMI e Departamentos.
4. Submetidos ao cliente preços e minuta do contrato e forma de pagamento (adiantamento, carta da fiança bancária)
5. Envia-se ao SECOM minuta de contrato, compatibilizada pelos Órgãos Técnicos.
6. Um outro passo, por enquanto suspenso, seria a remessa ao DAF, para o estudo das informações cadastrais.
7. Contrato submetido ao PRESIDENTE ou solicitada autorização para assinatura pelo Superintendente Regional.



COMISSÃO PERMANENTE DE ESTUDOS DE MERCADO

E PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS

ATA DA REUNIÃO DE 17/04/1979

2ª REUNIÃO

Aos dezessete dias do mês de abril de 1979, na sala de reunião da DAP, procedeu-se à Segunda reunião da Comissão Permanente de Estudos de Mercado e Prestação de Serviços, sob a presidência do Sr. DAP, Geólogo Edison F. Suszczynski, com a participação especial do Sr. DAF, Engº Eliseu D'Angelo Visconti Neto, e do Economista João Braga Costa, ASSDAF, e participação dos membros efetivos Engº Carlos Eugênio G. Farias, SUREMI, Engº Roberto C. Villas Boas, CETEM, Geólogo J. Afrânio de V. Carneiro, DEPEM, Geólogo Oscar P. G. Braun, DEGEO, Geólogo Judson Cunha e Silva, ASSDAP, Engº José Mário Coelho, DESON, Geólogo Koji Jinno, DEPRO, Geóloga Giuseppina Gianquinto de Araujo, LAMIN, Engº Frederico Guilherme A. Almeida, CECAR, e Engº Idelmar da Cunha Barbosa, DICONP.

Abrindo os trabalhos falou o Sr. DAP sobre a necessidade de se estudar qual a capacidade dos diferentes setores da Companhia para captar serviços, a fim de aumentar o seu faturamento, como foi exposto na 1ª reunião, dada a redução de recursos para o presente ano de seus clientes cativos, tornando necessário a obtenção de Cr\$ 350.000.000,00 dos clientes não cativos. O Sr. DAF ponderou que julgava serem necessários maiores recursos, da ordem de Cr\$ 400.000.000,00.

O Sr. Presidente colocou em discussão a Agenda previamente proposta (Anexo 1) e não havendo nenhuma alteração, passou a discussão de seus itens.

A) ASSUNTOS DE ORDEM GERAL

a) Sobre a validade da criação do Grupo

O Sr. DAP discorreu sobre a necessidade de se manter em caráter permanente um órgão para estudar os assuntos relacionados a "marketing". Havendo o Dr. João Braga informado que na área da Presidência existe a ASPLAN, Assessoria de Planejamento, ainda não ativada, que em âmbito geral da Companhia deve operar neste campo. Assim, o Grupo permanente de trabalho deve operar em nível interno da área da DAP.

b) Nome a ser dado

Entrando em debate o nome a ser dado ao órgão, o Sr. DAP opinou pelo emprego do termo Comissão em lugar de Grupo de Trabalho, por expressar mais um caráter permanente. O Engº R. Villas Boas sugeriu o nome de Comissão Permanente de Estratégia Empresarial e o Sr. DAF propôs Comissão Permanente da Política Comercial. Depois de vários debates foi acertado o nome de COMISSÃO PERMANENTE DE ESTUDOS DE MERCADO E PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS.

c) Organização

Ficou deliberado que a Comissão deve ter um Presidente, um Coordenador Geral, um Secretário, um "repórter", membros efetivos, consultores, assessores, membros convidados, tendo ficado assim constituída:

Presidente: Geólogo Edison F. Suszczynski

Coordenador Geral: Engº Carlos Eugênio G. Farias

Secretário: Engº Roberto C. Villas Boas

Consultores: Srs. DAD, DAE, DAF, Chefes do SEJUR e

SECOM

Repórter: Engº Idelmar da Cunha Barbosa

Membros Efetivos: Chefes do DEGEO, DEPEM, DEPRO, DESON, CETEM, LAMIN, CECAR, Departamento de Processos do CETEM, ou seus representantes.

Assessor: Geólogo Judson Cunha e Silva

d) Definição de atribuições

O Sr. DAP fez uma explanação sobre o assunto dizendo que a Comissão deve ter um caráter dinâmico e permanente, fazendo uma avaliação contínua dos trabalhos a serem executados. Deve ser um órgão consultivo e deliberativo.

e) Objetivos e Finalidades

Segundo o Sr. DAP há dois tipos de objetivos para a Comissão, objetivos específicos e objetivos gerais. Os objetivos específicos seriam aqueles a curto prazo, sendo o primeiro o de verificar o montante do número de negócios já assegurados para 1979. O segundo objetivo específico seria estudar medidas de agilização de novos contratos, especialmente aqueles de clientes já contactados. O terceiro objetivo específico seria o estudo dos contratos passíveis de serem realizados no período de maio a agosto deste ano. A SUREMI, contando também com dados do CETEM, LAMIN, e CECAR, forneceu uma listagem contendo os projetos já contratados com os valores estimados, os projetos em fase de contratação e os projetos em potencial (Anexo 2).

O Sr. DAF sugeriu que fosse dada liberdade aos SUREG's para contratar diretamente pequenos serviços, devendo-se estipular um valor teto até o qual o SUREG poderia resolver diretamente a contratação ou não dos serviços. Após ter o SUREMI apresentado a sistemática atual da contratação de serviços (Anexo 3) e de vários debates, foi acertado, por sugestão do Sr. DAF, o teto de Cr\$ 1.500.000,00 para estas contratações, a vigorar até 01/07/79.

O Dr. João Braga sugeriu que se pleiteasse, junto do MME, um lugar no Grupo de Trabalho que será formado para estudar as pos



sibilidades minerais do Norte-Nordeste.

Os chefes do DEPRO e do CECAR opinaram para que se proceda um estudo com a finalidade de modificar as taxas de custo indireto (40%) e de administração (20%), que atualmente são empregadas na confecção de orçamentos na CPRM. O LAMIN informou que em 1978 o seu custo indireto foi de 52%, sugerindo que a taxa de custo indireto (40%) não fosse alterada.

Foram então feitas as seguintes recomendações:

- 1 - Instruir as SUREG's para agilizarem os contatos junto aos clientes em potencial.
- 2 - Formular convites aos órgãos dos setores envolvidos nos macroprogramas do Governo para participarem de reuniões da Comissão.

Foram tomadas, também, as seguintes Resoluções:

- 1 - Deverá ser procedida uma revisão da Norma que trata de Contratos.
- 2 - A Comissão, devidamente, autorizada pelo Sr. PR, será o órgão que cobrará a ação das SUREG's junto aos clientes.
- 3 - Sugerido pelo DEPEM, que fosse minuta do Memo da DAP à DE, propondo as recomendações para delegar competências

aos SUREG's para assinar contratos de pequenos valores até um montante de Cr\$ 1.500.000,00, valor este a vigorar até 01/07/79.

Como objetivos gerais o Sr. DAP citou os seguintes:

Criar um mecanismo geral de negociações a curto, médio e longo prazos.

Tomar todas as medidas possíveis para incrementar novos "fronts" de trabalho.

Estudar medidas que visem à melhoria da oferta da prestação de serviços a terceiros.

O CETEM propôs que se compatibilizasse as novas medidas a serem tomadas com a política governamental.

f) Outros temas

O Sr. DAF sugeriu que se definisse o ponto exato de atuação da CPRM, solicitando a contribuição dos vários setores da CPRM para a organização de seu Plano Diretor.

Propôs, ainda, o Sr. DAF, que se estude, já que se tem o "ok" do Sr. Ministro, o mercado externo.

Sugeriu o DEPEM que se faça um cadastro daquilo que a curto prazo pode-se contactar com relação ao serviço no exterior.

O SUREMI sugeriu que contactasse as grandes empresas brasileiras que estão executando trabalhos no exterior, bem como as firmas de venda de equipamentos.

O Sr. DAF propôs que se agilizasse o cadastramento da CPRM junto à Associação dos Exportadores Brasileiros, Fundação do Comércio Exterior, CACEX, etc.

O DESON recomendou o cadastramento da CPRM junto às companhias estaduais com possibilidade de fornecer serviços.

O DEPEM informou que em 1978 foram liberados Cr\$ 61.457.000,00 e que julgava que a CPRM poderia executar cerca de 50% desse valor em serviços. Esclareceu o Dr. João Braga que a DAF realizou um estudo visando conceder uma redução da taxa de juros, como incentivo às firmas financiadas que contratassem serviços com a CPRM. Entretanto, com a redução desta taxa de 5% para 3%, mínimo permitido por lei, não foi possível implantar um incentivo através da redução da taxa de juros.

O LAMIN informou que faturou em serviços de balcão, em 1978, mais de Cr\$ 5.000.000,00, a maior parte para projetos financiados pela CPRM.

O Sr. DAF recomendou que se procedesse um estudo da

criação de uma Superintendência Comercial, em virtude da complexidade e do volume de trabalhos.

Foi, então, tomada a seguinte resolução, por unanimidade e por proposição dos Srs. DAF e DAP, contando também com o apoio do Sr. DAD, expressado em ocasião anterior, de se redigir uma minuta de memo à DE propondo a criação da Superintendência de Comercialização.

Solicitado pelo Sr. DAP, o CECAR informou que está com sua estrutura quase toda comprometida com os trabalhos do DNPM. Há possibilidade de se fazer serviços de topografia, tendo a CPRM entrado em uma concorrência da Petrobrás, não tendo ainda o seu resultado. O Sr. DAP sugeriu que se tentasse junto aos estados e municípios o fornecimento de cartas ou ortocartas em escalas grandes.

O DEGEO informou que os dados geológicos disponíveis na CPRM são suficientes para se preparar mapas em grandes escalas, junto com o CECAR, para fornecer a estados, municípios, INCRA (cadastramento rural), etc.

O Sr. DAP sugeriu o estudo das possibilidades de se consorciar com companhias privadas, principalmente no campo da cartografia, geodésia e topografia. Informou, ainda, que a Petrobrás e Furnas irão necessitar de serviços de geodésia.



O SUREMI informou que a firma internacional Verima procurou a CPRM para se fazer um consórcio.

Informou, ainda, o SUREMI que a CPRM já prestou serviços a 47 clientes não cativos, sendo 13 federais, 14 estaduais e 20 privados, com os quais não se está realizando atualmente nenhum trabalho.

O Sr. DAF informou que, como o alcance da Comissão será restrita à área da DAP, a Área de Finanças se colocará à disposição da Comissão para debater os seguintes assuntos pertinentes à sua área:

a) Cessão de direitos

a° -- Petrobrás

b° -- Patos de Minas

b) Financiamentos concedidos - comprometimento e resarcimento

c) Economia mineral-potencial em prestação de serviços.

Foi aprovada a seguinte Proposição do Sr. DAP. Na próxima reunião se tratará da possibilidade de negócios a curto prazo, apoiado nas 3 listas apresentadas pela SUREMI (Anexo 2).

A próxima reunião será dia 20, sexta-feira, às 15 horas.

COMISSÃO PERMANENTE DE ESTUDO DE MERCADO

E PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS

ATA DA REUNIÃO DE 20/04/79

3ª REUNIÃO

Aos vinte dias do mês de abril de 1979, na sala de reunião da DAP, procedeu-se à terceira reunião da Comissão Permanente de Estudos de Mercado e Prestação de Serviços, sob a presidência do Sr. DAP, Geólogo Edison F. Suszczynski, com a participação do Sr. DAF, Engº Eliseu D'Angelo Visconti Neto, e do Economista Joao Braga Costa, ASSDAF, e participação dos membros efetivos Engº Carlos Eugênio G. Farias, Coordenador Geral, Geólogo J. Afrânio V. Carneiro, DEPEM, Engº Frederico Guilherme A. Almeida, CECAR, Geóloga Giuseppina Gianquinto de Araujo, LAMIN, Engº José Mário Coelho, DESON, Geólogo Koji Jinno, DEPRO, Engº Hugo A. Spinelli, CETEM, substituindo o Engº Roberto C. Villas Boas, e Engº Idelmar C. Barbosa, "repórter".

Abrindo os trabalhos o Sr. DAP, dando sequência à 2ª reunião, passou à discussão da lista apresentada pela SUREMI (Anexo 1), constando os seguintes itens:

- 1) Projetos em execução
  - a) Órgãos federais
  - b) Órgãos estaduais
  - c) Entidades privadas

## 2) Projetos em Contratação

- a) Órgãos federais
- b) Órgãos estaduais
- c) Entidades privadas

## 3) Projetos em Potencial

- a) Órgãos federais
- b) Órgãos estaduais
- c) Entidades privadas

O SUREMI sugeriu que fosse encaminhado memo aos órgãos executores de projetos sobre a possibilidade de acelerar os trabalhos e respeitar os prazos.

O DEPEM ponderou que os clientes que tem atualmente projetos em execução devem ser incluídos também como clientes em potencial, uma vez que os projetos em realização podem gerar novos serviços. Assim, sugeriu que além de solicitar às SUREG's que acelerem os trabalhos, que informem sobre as possibilidades destes gerarem novos projetos, com a continuação dos serviços.

Por sugestão do Sr. DAP foi selecionado o item 2 da lista apresentada pela SUREMI para ser debatido nesta reunião.

O SUREMI informou que neste item tem-se serviços em conversação num valor total aproximado de Cr\$ 160.000.000,00, que somados

aos Cr\$ 290.000.000,00 de serviços já contratados atingimos uma previsão de Cr\$ 450.000.000,00 para clientes não cativos neste ano, cerca de Cr\$ 100.000.000,00 acima do previsto no orçamento da Companhia para 1979. Entretanto, julga o SUREMI que este acréscimo ainda não será suficiente para neutralizar a queda atualmente prevista nos re cursos estipulados para o DNPM naquele mesmo orçamento. Assim, há necessidade de se procurar novos trabalhos entre os clientes não cativos para manter a receita orçamentária prevista.

Passou-se, então, a debater os serviços relacionados no item 2 da listagem da SUREMI.

a) PROJETOS EM CONTRATAÇÃO COM ÓRGÃOS FEDERAIS

FURNAS - O DEPEM informou tratar-se de mapeamento geolôgico de uma área à esquerda do rio Urucum, em Goiás. É uma ampliação dos serviços que a CPHM está atualmente executando para FURNAS. Esta ampliação atingirá a importância de Cr\$ 7.000.000,00. Além destes serviços, há possibilidade de serem feitos vários serviços de geotécnica para FURNAS.

NUCLEBRÁS - Está sendo discutido com a NUCLEBRÁS um novo programa de sondagem em Poços de Caldas através da RESPO. A Diretoria Industrial da NUCLEBRÁS, para os trabalhos de sondagens em Poços de Caldas, acertou



até agora com a RESPO os trabalhos que necessitava, sem realização de tomada de preços entre as firmas especializadas. Esta prática está para ser mudada, uma vez que a NUCLEBRÁS está querendo também abrir concorrência para os serviços de sondagem naquela região. O DEPRO informou que a NUCLEBRÁS solicitou à RESPO trabalho de perfilagem de furos, o que deve trazer um bom volume de serviço. Além destes serviços, já foi encaminhada à NUCLEBRÁS a proposta da 3ª concorrência sobre abertura de galerias e poços na Serra das Gaivotas. O Chefe do DEPEM entrará em contato com o Dr. Hortas para informar sobre o andamento do assunto.

MINVISA - Para esta empresa já estão sendo executados serviços de sondagem que deverão ser concluídos dentro de 20 dias. Entretanto, está sendo estudado um Termo Aditivo ao contrato em vigor visando à execução de mais serviços de sondagem num valor total estimado em Cr\$ 10.000.000,00. O Chefe do DESON entrará em contato com a MINVISA no próximo dia 23/04/79, segunda-feira, para discutir a realização destes trabalhos adicionais, tentando acertar problemas relativos a preços. Atualmente a CPRM está com 4 sondas operando

neste contrato. Inicialmente foram utilizadas 8 unidades. O DESON informou que os trabalhos de sondagem da MINVISA foram iniciados pela firma TORO, vencedora de concorrência, que entretanto teve o seu contrato rescindido. Em seguida foram contratadas a CPRM, Geosol e T. JANER. Destas, a CPRM foi a que melhor desempenho apresentou, executando os seus trabalhos sempre dentro do cronograma estabelecido. Além da CPRM, está operando atualmente na área da MINVISA a GEOSOL.

CEPED - O CETEM informou que foi mantido um contato com o CEPED, que está interessado em engenharia de processo. As conversações estão ainda na sua fase inicial visando a assinatura de um convênio, não havendo estimativa do montante a ser empregado neste ano.

O DEPEM lembrou que deve ser resolvida a situação legal do CETEM para que ele possa realizar contratos e convênios. Esclareceu que o contrato com a Casa da Moeda só foi assinado por se tratar de serviço de curto prazo.

O Sr. DAP solicitou ao Dr. Spinelli que levasse o assunto ao conhecimento do Dr. Villas Boas.

b) PROJETOS EM CONTRATAÇÃO COM ÓRGÃOS ESTADUAIS

SANESUL - Por contrato com a SANEMAT, repassado a SANESUL com a criação do Estado de Mato Grosso do Sul, está sendo realizado um poço profundo em Campo Grande, cuja conclusão está prevista para dentro de 20 dias. Estão sendo realizadas gestões para perfuração, logo após a conclusão dos trabalhos em execução, de mais um poço em Campo Grande ou em Dourados, estando a verba já disponível junto ao PLANASA. Deve uma pessoa da CPRM ir a Campo Grande, logo que se terminar o orçamento detalhado, possivelmente na semana a iniciar em 30/04/79.

DAEE/SP - O SUREMI informou que o DAEE-SP conta com uma verba de Cr\$ 123.000.000,00 para investir em poços profundos no Estado de São Paulo neste ano. Estes poços devem ser feitos, devido a sua grande profundidade, com sondas de grande porte, setor em que a CPRM está sem concorrente no país, contando com 9 sondas e estando para receber mais uma unidade. O SUREMI é de opinião que a pressão do mercado para serviços com sonda de grande porte forçará a entrada neste setor de companhias particulares. Informou, ainda, que a

PETROBRÁS tem 5 sondas Cardwell para vender. São equipamentos de difícil deslocamento, mas para operar em São Paulo, onde haverá somente duas mudanças por ano, são perfeitamente utilizáveis. Está praticamente acertada a execução de um poço em Araçatuba, no valor estimado de Cr\$ 30.000.000,00. O assunto está sendo tratado pela SUREG/SP, com a supervisão da SUREMI-DESON. O serviço deverá ser realizado com a sonda que está executando um poço em Londrina e que deverá ser liberada dentro de um mês.

CASAN - O SUREMI informou que está sendo realizado um poço para a CASAN em São Miguel do Oeste e que já está acertada uma nova solicitação para outro poço, para iniciar dentro de 2 meses. Além disso, está sendo preparada uma sugestão de projeto de hidrogeologia para ser apresentada brevemente à CASAN.

SUREHMA - O SUREMI declarou que está sendo terminado um poço em Londrina, o primeiro de uma série de 5, e que um outro deverá ser iniciado dentro de 3 a 4 meses. O SUREG/SP deverá ir, dia 23/04/79, à Curitiba para entrar em contato com o Secretário do Interior do Paraná, visando a iniciar as negociações deste novo poço.



CBPM - O DEPRO informou que está praticamente acertado um trabalho de geofísica (Slingran e IP), no valor de Cr\$ 350.000,00, para a CBPM, que conta com uma verba de Cr\$ 1.000.000,00 para serviços de geofísica terres tre neste ano.

c) PROJETOS EM CONTRATAÇÃO COM ÓRGÃOS PRIVADOS

MINERAÇÃO E QUÍMICA DO NORDESTE - O SUREMI informou que esta firma, para quem a CPRM já realizou serviços, está solicitando a execução de 4 poços minas de 1.300 m cada um. A SUREG/SA está estudando um contrato com esta empresa que desejava o início imediato dos trabalhos, mas entretanto a CPRM só poderá iniciá-los dentro de uns 60 dias, após terminar dois poços minas que estão sendo feitos para a SALGEMA.

O Sr. DAF argüiu sobre a possibilidade de se obter serviços junto as empresas da área de energia, já que o II PND contemplou esta área com alta prioridade. O SUREMI opinou que se poderá tentar vender junto ao DNAEE, ELETROBRÁS ou NME serviços em que se utilize a rede de hidrometria operada pela CPRM no Nordeste, visando a e nergia eólica ou energia solar. Além disso, a CPRM conta com um pessoal altamente capacitado para executar diversos serviços no campo da hidrologia, como por exemplo, medições de descarga de rios,

que podem ser oferecidos às empresas de energia hidroelétrica do país. O SUREMI sugeriu que fosse contactado o Dr. LINALDO CAVALCANTI, Secretário Adjunto de Operações Técnicas do MME, expondo a capacidade da CPRM no campo da hidrologia.

O Dr. João Braga informou que a área da DAF pode estudar o valor da hora ociosa de equipamentos para que seja levado em consideração quando da contratação de serviços.

O Sr. DAP sugeriu que seja determinado um "timing" para as execuções das recomendações e resoluções da Comissão. Serão sempre preparadas em destaque, para controle dos membros da Comissão, todas as recomendações e resoluções tomadas.

O SUREMI apresentará, na próxima reunião, a minuta de um memo do Sr. DAP à DE, solicitando que esta autorize, enquanto se procede as modificações das Normas, os SUREG's a assinarem contratos de pequena monta, até Cr\$ 1.500.000,00.

Os Srs. DAF e DAD irão colaborar na preparação de uma exposição de motivos à DE visando à criação de uma Superintendência Comercial. O Dr. Suszcznski indicou os técnicos Judson Cunha e Silva, José Vargas da Silva Filho e Idelmar de Cunha Barbosa para apresentarem as sugestões da área da DAP a esta exposição de motivos.

Os Srs. DAF e DESON sugeriram que se fizesse circular entre as SUREG's um documento com a relação dos trabalhos em execução.

em contratação e em potencial, solicitando verificarem a possibilidade de acrescentarem mais informes.

O Sr. DAF cumprimentou o Sr. DAP pela sua ótima iniciativa em criar esta Comissão.

Por sugestão do Sr. DAP ficou aprovada a seguinte agenda para a próxima reunião que se dará no dia 04/05/79, às 10 horas, na sala de reunião da DAP:

- 1 - Estudo da minuta que recomenda a criação da Superintendência Comercial.
- 2 - Estudo e revisão final de todas as resoluções e recomendações tomadas nas reuniões anteriores.

A N E X O 5 : GT DO PLANO ESTRATÉGICO DO NORDESTE -  
Memo.125/DAP/79





Memo nº 125/DAP/79

Data: 17.05.79

Do: Diretor da Área de Pesquisas

Ao: Sr. Presidente

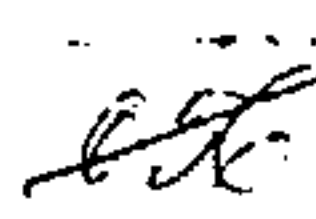
Assunto: Grupo de Trabalho da CPRM para Elaboração do Plano Estratégico para o Desenvolvimento Mineral do Nordeste.


Informamos V.Sa. que constituímos, em 27.04.79, um Grupo de Trabalho para elaborar a contribuição da CPRM para o Plano Estratégico para o Desenvolvimento Mineral do Nordeste. O Grupo de Trabalho em referência é constituído por:

- Geol. RUY ITALO TESSARI (Coordenador Geral)
- Geol. MARIO FARINA (Coordenador na SUREG/RE)
- Geol. MARIO JORGE COSTA (SUREG/RE)
- Geol. EDILTON JOSÉ DOS SANTOS (SUREG/RE)

O GT em referência tem como objetivo a elaboração da contribuição da CPRM tanto nos aspectos gerais como nos mais específicos, vinculados a investimentos diretos da CPRM em pesquisas próprias.

Os trabalhos preliminares foram iniciados com a permanência do Coordenador Geral em Recife durante a primeira semana do corrente mes, estando já em elaboração diversos dos componentes previstos no esboço da contribuição da CPRM, ora em análise.

PRESIDENTE  
 C P R M  
 17/05/79  


  
 EDISON F. SUSZCZYNSKI  
 Diretor da Área de Pesquisas

c.c.: ASSDAF, SUREMI, SUREG/RE, Membros do GT

/epm

A N E X O 6 : COMISSÃO PERMANENTE DO CARVÃO MINERAL -  
Layout da Relação dos Participantes

# COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

## COMISSÃO PERMANENTE DO CARVÃO MINERAL

### — COPCAM —

COORDENADOR GERAL DA COMISSÃO: Geól. Ruy Italo Tessari ( DEGEC )

Membros: Geól. Amadeu Paiva Santos ( DEGEC )

Geól. Antonio Juarez M. Martins ( SUREG/SP )

Geól. Antonio Michel Aboarrage ( SUREG/SP )

Eng<sup>o</sup> Antonio R. Campos ( CETEM )

Eng<sup>o</sup> Edward P. Lima ( DEGEC )

Eng<sup>o</sup> Fernando A. F. L. Freitas ( DEPEP )

Geól. João Aécio Fabrício ( SUREG/PA )

Geól. João Cavalcante de Oliveira ( SUREG / FO )

Geól. João Orestes S. Santos ( SUREG / MA )

Geól. José Alcides Ferreira ( SUREG/PA )

Eng<sup>o</sup> José Vargas da Silva Filho ( DEPRO )

Dr<sup>a</sup> Maria Eugênia M. Santos ( DEGEC )

Dr<sup>a</sup> Norma Maria da C. Cruz ( LAMIN )

Geól. Paulo A. C. Marinho ( SUREG/BE )

Geól. Pedro A. Braz Filho ( SUREG / SA )

Geól. Roberto F. Moluf ( SUREG/BH )

Eng<sup>o</sup> Telmo Süffert ( SUREG / PA )

Geól. Vilório O. Filho ( SUREG / PA )

Relator: Geól. Oscar Füller ( ASSDAP )

Orientação Técnica: Geól. Edison F. Suszczynski ( DAP )

Coadjutor: Geól. Judson da C. e Silva ( SUREMI )

A N E X O 7 : COMISSÃO SUPERIOR DE AVALIAÇÃO E NEGOCIAÇÃO DE  
JAZIDAS - Memo.153/DAP/79



Do: Diretor da Área de Pesquisas

Ao: Sr. Presidente

Assunto: Avaliação Técnica e Econômica de Jazidas - COSPAN

Comunico a V.Sa. que constitui na área deste DAP uma COMISSÃO SUPERIOR PERMANENTE DE AVALIAÇÃO E NEGOCIAÇÃO DE JAZIDAS (COSPAN), e que terá como atribuições básicas:

- 1) - A avaliação técnica e econômica de jazidas minerais pesquisadas pela CPRM e por terceiros, compreendendo estudos de geologia econômica, engenharia de minas e tecnologia mineral e o estabelecimento de parâmetros econômicos considerados necessários para subsidiar os trabalhos finais de economia mineral de competência do DECON.

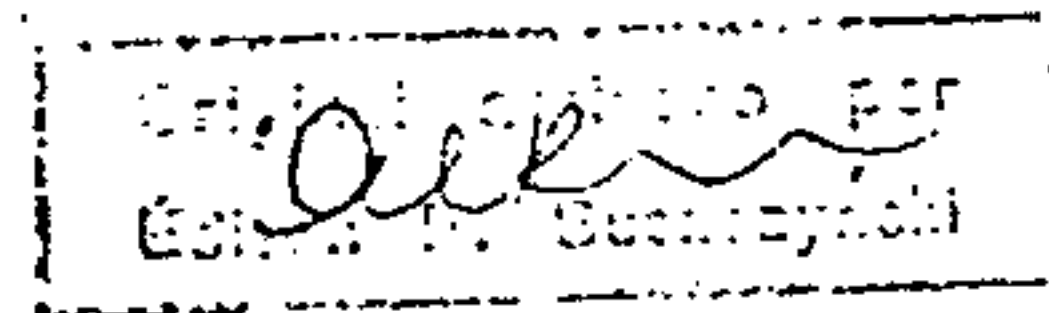
Esclareço que será elaborada a real distinção entre Viabilidade Econômica de Depósitos Minerais e Jazidas e a ECONOMIA MINERAL. A primeira, julgamos ser de competência exclusiva do DAP, e a segunda consideramos que é de tratamento apropriado do DAF. Em documento oportuno, esclareceremos a devida distinção entre os dois campos.

- 2) - O estudo e a análise de propostas de associação em pesquisa mineral de áreas consideradas de interesse da CPRM.
- 3) - Negociações sobre compra e venda de jazidas.
- 4) - A promoção de entendimentos com terceiros visando à negociação das jazidas.

(Continuação do Memo nº 153/DAP/79)

A comissão está composta pelos seguintes membros:

- Geól. ÉDISON F. SUSZCZYNSKI - Presidente
- Engº. de Minas IV FERNANDO DE BRITTO DANTAS
- Engº. de Minas IV GASTÓN PEREIRA BASCOPE
- Geól. IV JOSÉ AFRÂNIO VASCONCELOS CARNEIRO
- Engº. de Minas IV JOSÉ ALOISIO PAIONE
- Engº. de Minas IV JOSÉ VARGAS DA SILVA FILHO
- Engº. de Minas III LEO SCHAPOVAL
- Geól. IV OSCAR PAULO GROSS BRAUN
- Geól. IV RUY ITALO TESSARI.



ÉDISON F. SUSZCZYNSKI  
Diretor da Área de Pesquisas

c.c.: ASSDAP/SUREMI/DEGEO/DEPEM/DEPEP/CETEM.

/alm.

Nº 153/DAP/79		15/12	
DISTRIBUIÇÃO			
15/12/79		[Signature]	

220.1728

A N E X O 8 : COMISSÃO DE ESTUDOS DE COOPERATIVISMO E  
ASSISTÊNCIA TÉCNICA MINERAL. - Layout da Relação  
dos Participantes

# COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

## COMISSÃO DE ESTUDO DO COOPERATIVISMO E ASSISTÊNCIA TÉCNICA MINERAL

COORDENADOR GERAL DA COMISSÃO: Eng. Gastón Pereira Bascope (ASSDAP)

Membros: Geól. Antonio Juarez M. Martins (SUREG/SP)  
Geól. Ariolto Ferreira de Andrade (SUREG/MA)  
Geól. Arthur Schulz Junior (SUREG/SA)  
Geól. César A. Bittencourt Passos (SUREG/FO)  
Geól. Djalma Xavier de Lacerda (SUREG/PV)  
Geól. Geraldo Manoel da Silva (SUREG/MA)  
Geól. José Carlos R. de Mello (SUREG/GO)  
Geól. José M. da Motta Marques (DEGEC)  
Geól. Roberto M. Reis (SUREG/BE)

Relator: Eng<sup>o</sup>. Roberto Lobo D'Alvear (CETEM)

Orientação Técnica: Geól. Edison F. Suszczynski (DAP)

Coadjutor: Geól. Judson da C. e Silva (SUREMI)



A N E X O 9 : GRUPO DE TRABALHO DA AMAZÔNIA -  
Memo. 259/DAP/79

04.2



Data: 31.08.79

Memo, louvando e aguardando cópia dos resultados do trabalho - 31 ago. 79

Memo: 259/DAP/79

Do: Diretor da Área de Pesquisas

Ao: Sr. Presidente

Assunto: Grupo de Trabalho da CPRM para Elaboração da "Estratégia de Exploração Mineral para a Amazônia"

1. Informamos a V.Sa. que estamos constituindo um Grupo de Trabalho para elaborar a contribuição da CPRM para a "Estratégia de Exploração Mineral para a Amazônia", constituído por:

- Geólogo JOSÉ ARMINDO PINTO (Coordenador Geral)
- Geólogo FERNANDO PEREIRA DE CARVALHO (Coordenador na SUREG/BE)
- Geólogo JOÃO ORESTES S. DOS SANTOS (Coordenador na SUREG/MA)
- Geólogo JOSÉ MIGUEL CARNEIRO (Coordenador na SUREG/PV)

2. O GT em referência tem como objetivo elaborar a contribuição da CPRM, tanto nos aspectos gerais como nos mais específicos, vinculados a seus investimentos diretos em Pesquisas Próprias.

3. Os trabalhos preliminares já foram iniciados pelo Geólogo José Armindo Pinto, quando de sua viagem à Amazônia, em nossa companhia, estando em elaboração os diversos componentes previstos no roteiro da contribuição da CPRM.

*Suszczyński, E*

ÉDISON F. SUSZCZYNSKI  
Diretor da Área de Pesquisas

c.c.: ASSDAP/SUREMI/SUREG/BE/MA/PV, Membros do GT

EFS/vl.

*Expediente de 10/11/79  
1006/109/79*

PRESIDÊNCIA C P R M
31 JUL 1979
Prot. n.º: 154/DAP

A N E X O 1 0 : GRUPO DE TRABALHO DO OURO -  
Layout da Relação dos participantes

# COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

## GRUPO DE TRABALHO DO PROGRAMA NACIONAL DE INCREMENTO À PRODUÇÃO BRASILEIRA DE OURO

COORDENADOR GERAL: Geól. JUDSON DA CUNHA E SILVA (SUREMI)

Membros: Geól. Emiliano C. de Souza (DEGEO)  
Geól. Eugênio A. Correia (DEGEC)  
Eng<sup>o</sup>. Gastón P. Boscopé (ASSDAP)  
Geól. Inácio de M. Delgado (SUREG/SA)  
Geól. João Orestes S. dos Santos (SUREG/MA)  
Geól. José Miguel Carneiro (SUREG/PV)  
Geól. José Peres Algarte (SUREG/SP)  
Geól. Mario Farina (SUREG/RE)  
Geól. Odair Olivatti (SUREG/GO)  
Geól. Pedro Gervásio Ferrari (SUREG/BH)  
Geól. Pérsio de M. Branco (DEGEC)  
Geól. Ricardo N. Domiño (DEPRO)  
Geól. Vitor H. de Castro (DEPEP)  
Geól. Vitório O. Filho (SUREG/PA)  
Geól. Xafi da Silva J. João (SUREG/BE)

Relator: Geól. Oscar Füller (ASSDAP)

Orientação Técnica: Geól. Édison F. Suszczynski (DAP)

Coadjutor: Geól. Judson da C. e Silva (SUREMI)



A N E X O 1 1 : COMISSÃO DE CONTROLE E EXECUÇÃO DE SERVIÇOS  
TÉCNICOS - Ata de Reunião

COMISSÃO DE CONTROLE E EXECUÇÃO DE

SERVIÇOS TÉCNICOS (CEST)

REUNIÃO DE 06/11/79 - ATA Nº 01

Local : Sala de Reuniões do DAP

Início : 16:20 hs.

Término: 17:45 hs.

Participantes:

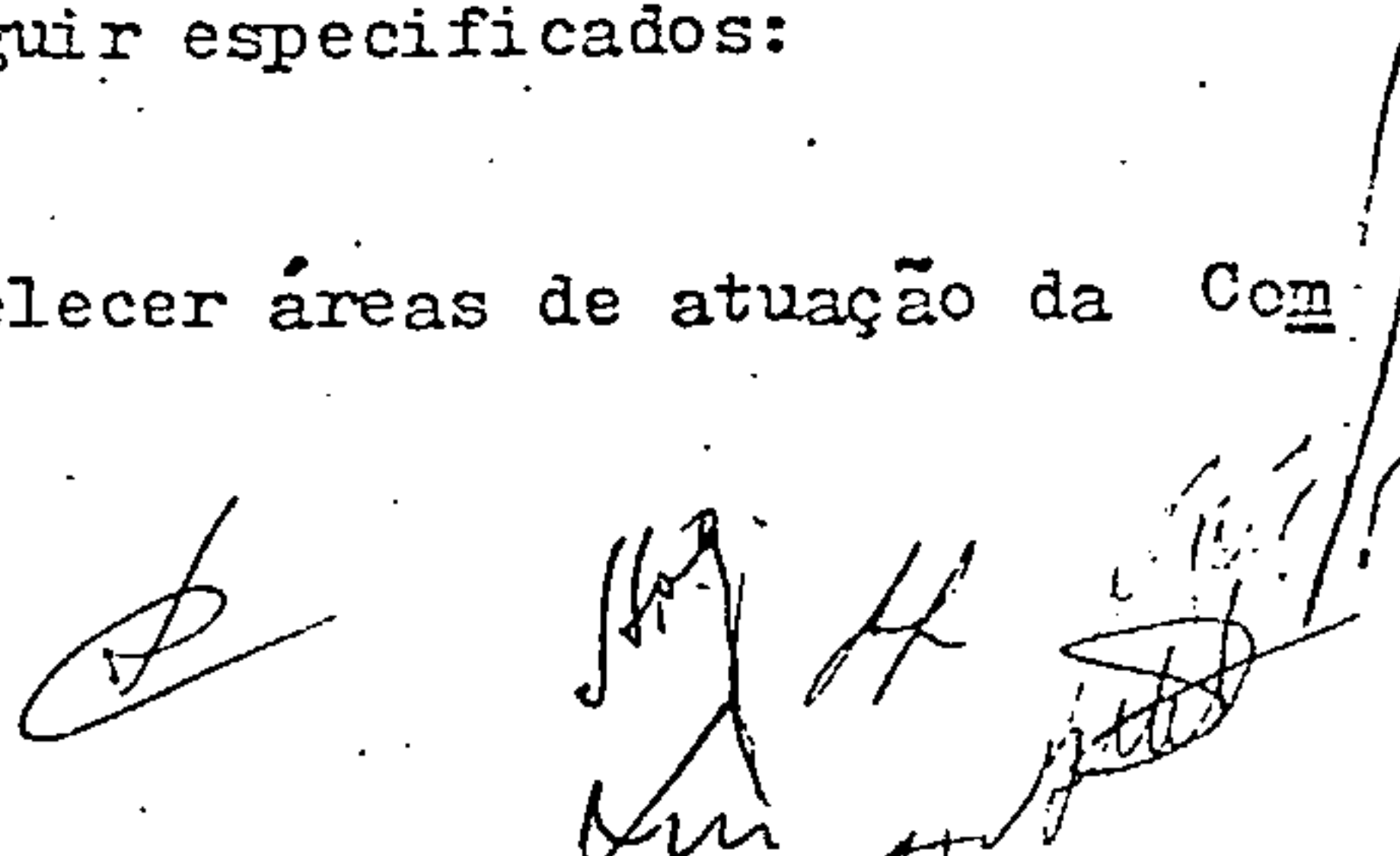
Geól. Edison F. Suszczynski	- DAP
Engº. Léo Schapoval	- SUREMI - (Coordenador)
Geól. Edmo Roma de Abreu Lima	- CETEM (Secretário)
Geól. Judson da Cunha e Silva	- SUREMI
Engº. José Vargas da Silva Filho	- DAP/ASSDAP
Engº. Frederico Guilherme A. de Almeida	- CECAR
Engº. Hugo de Oliveira Garboggini	- CECAR/DITOP
Geól. Milton Brand Baptista	- DEGEO
Geól. Maria Helena Falabella	- LAMIN
Geól. Luiz Bernardo S. G. Lemos	- DEGEC
Geól. Mário José Metelo	- DEPRO/DI GEO F
Engº. José Mario Coelho	- DESON
Geól. Luiz Carlos Buriti Pereira	- DEPRO/DI GEO Q

Pauta:

Iniciada a reunião, a Comissão de Controle e Execução de Serviços Técnicos (CEST) foi dada como instalada, tendo sido indicado como Secretário o Geól. Edmo Roma de Abreu Lima. Logo em seguida foram discutidos e estabelecidos os OBJETIVOS PRINCIPAIS e as ATRIBUIÇÕES da CEST, conforme a seguir especificados:

Objetivos Principais:

a) Compatibilizar e estabelecer áreas de atuação da Com.



panhia, relativamente à prestação de serviços de geologia e pesquisa mineral, tecnologia mineral, cartografia e de laboratório a clientes não-tradicionais;

b) Estabelecer mecanismos para elaboração de termos contratuais de serviços para clientes não-tradicionais, completando as atividades atribuídas ao SERCO, bem como de controle da execução desses serviços;

c) Promover o levantamento do potencial de trabalho da Área de Pesquisas, definindo as áreas de atividade de prestação de serviços, sua localização e lucratividade, sem conflitar com terceiros.

Atribuições:

a) Coordenar e definir a determinação de custos e preços dos serviços atinentes à Área de Pesquisas a serem prestados a clientes não-tradicionais;

b) Definir a utilização de equipamentos - principalmente de grande porte -, estudando e estabelecendo áreas de distribuição dos mesmos de acordo com as condições de execução atuais e potenciais dos serviços;

c) Apresentar planos e programas de trabalho a serem executados pela Empresa, procurando a abertura de novas frentes de trabalho;

d) Analisar os pedidos de serviços vindos do SERCO;

e) Realizar o controle técnico e da execução dos projetos e atividades da Área de Pesquisas, acompanhando os cronogramas físico e financeiro dos serviços e atuando na solução de problemas de execução;

f) Estabelecer mecanismos de controle na execução de projetos e promover a padronização na estrutura de preços e custos dos serviços;

Handwritten signatures and initials at the bottom of the page, including a large signature on the left and several smaller ones on the right.

g) Analisar, dentro destas atribuições, o estabelecimento de futuros convênios e termos contratuais a serem celebrados pela Companhia.

Relativamente ao funcionamento da Comissão foram abordados os seguintes tópicos:

- B1 - A FUNÇÃO NOMEADA RECOMENDADA*
1. A CEST terá caráter permanente;
  2. A Comissão poderá recrutar qualquer elemento que considere necessário para o cumprimento de seus objetivos e atribuições, o que poderá ser feito pelas vias organizacionais normais, ou, diretamente, através do representante do órgão envolvido;
  3. A Comissão, para o cumprimento de suas atribuições, deverá agir de acordo com a estrutura organizacional da Companhia;
  4. O fluxo dos entendimentos relativos a novos projetos seria:
    - A) Cliente - (SUREG) - Departamento - Comissão - SERCO, ou,
    - B) Cliente - (SUREG) - Departamento - Comissão - SUREMI ou DAP-SERCO.

Retorno: SERCO-SUREMI - Órgãos de Execução e Supervisão:

Desta maneira, o SERCO receberia o projeto com todo o estudo feito pela área técnica;

5. A maior desburocratização possível deverá ser considerada, com estudos realizados em prazos compatíveis;
6. Uma vez conhecida a possibilidade da prestação do serviço, levar-se-á o problema ao Coordenador da Comissão e este estudará a validade de prestar o serviço, submetendo-a a "referendum" da Comissão. Esta deverá analisar a proposição, compatibilizando-a com os demais órgãos envolvidos, como o LAMIN, o CETEM, se for o caso, e outros;

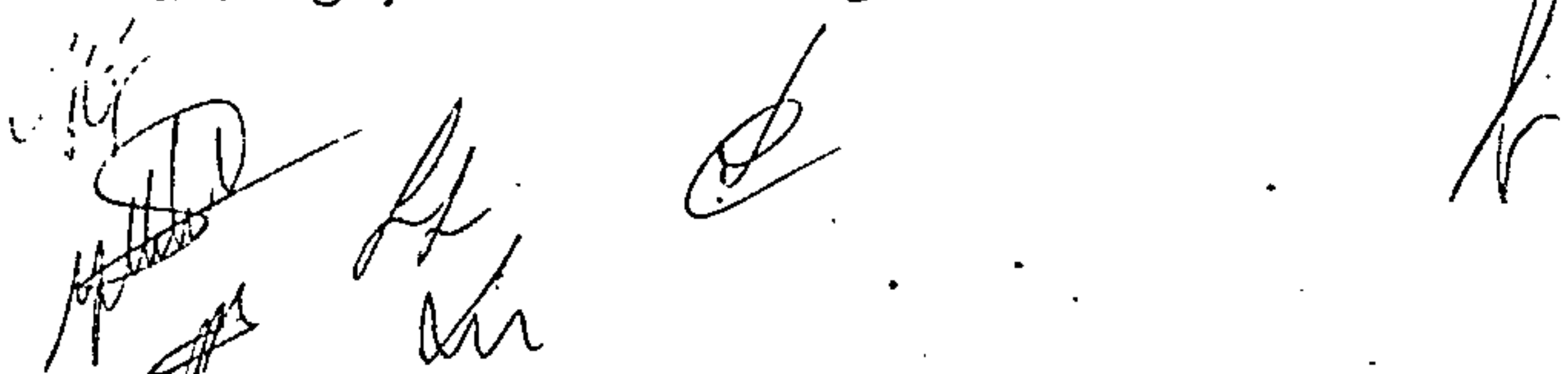
*Handwritten signatures and initials at the bottom of the page.*



7. Outra atribuição da Comissão será o controle técnico dos trabalhos, agindo em casos de atrasos, modificações nos projetos, etc.;

8. A intermediação com os clientes será feita pelo SERCO. A estrutura de preços e custos, assim como o controle técnico e administrativo dos projetos e atividades, serão objeto das reuniões da Comissão.

No que se refere às tarefas iniciais da CEST, e por determinação do DAP, a Comissão deverá preparar um "DOCUMENTO BÁSICO", consubstanciado por um levantamento dos serviços executados pela CPRM para clientes não-tradicionais no período 1977/1979. Esse "DOCUMENTO BÁSICO" constará de uma síntese dos projetos e atividades realizados, informando os órgãos executores e supervisores, a entidade contratante, os custos e as receitas dos trabalhos, o grau de lucratividade, a natureza técnica dos serviços prestados (sondagem, geofísica, geoquímica, tecnologia mineral, etc.), bem como a participação desses serviços técnicos no faturamento global da Empresa. O "DOCUMENTO" deverá abordar também os serviços subcontratados pela CPRM, informando o montante físico e financeiro dos mesmos, sua natureza e a razão da subcontratação. Ficou estabelecido ainda que os documentos que definiram as atribuições do SERCO serão distribuídos a cada um dos membros da Comissão, que deverá conhecer toda a sua regulamentação. Por outro lado, foi definido como fundamental o conhecimento dos itens em que cada órgão da Área de Pesquisas poderá participar na execução de trabalhos, isto é, o potencial, as áreas de atividade em que poderá prestar serviços. Serão definidos os campos potenciais para auferir lucros sem conflitar com terceiros. O item em que se tenha menor potencial, ou haja conflitos, será menos ativado. Considerando a diversificação dos campos de atividades, será organizado um catálogo, indicando o que se pode oferecer.

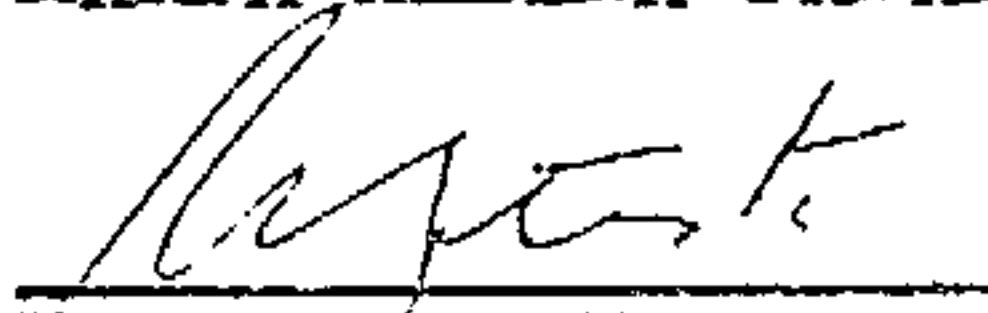



Exs.: Sondagem para carvão - potencial e oferta;  
 Geofísica, geoquímica, geologia - pode-se fazer oferta;  
 Geofísica - que serviços as SUREGs poderiam prestar?; geofísica terrestre, geofísica aérea - aptidão das SUREGs. Cumpre conhecer os laboratórios regionais e sua capacidade.

Ficou assentado, ainda, que cada representante deverá indicar um substituto. Cumprida a pauta dos trabalhos, a reunião foi dada por encerrada, redigindo-se a presente Ata. Rio de Janeiro, 06 de novembro de 1979.

  
 LÉO SCHAPOVAL

  
 MARIA HELENA FALABELLA

  
 MILTON BRAND BAPTISTA

  
 LUIZ BERNARDO S.G. LEMOS

  
 MÁRIO JOSÉ METELO

  
 MÁRIO MITIO SUGAHARA

  
 HUGO DE OLIVEIRA GARBOGGINI

ANEXO 12 : GT DA ÁGUA SUBTERRÂNEA -  
Layout da Relação dos Participantes



Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

## GRUPO DE TRABALHO PARA UM PROGRAMA DE ÁGUA SUBTERRÂNEA NO NORDESTE

Membros: Geól. Albert Mente (SUREG-RE)

Geól. Antonio de Souza Leal (SUREG-BH)

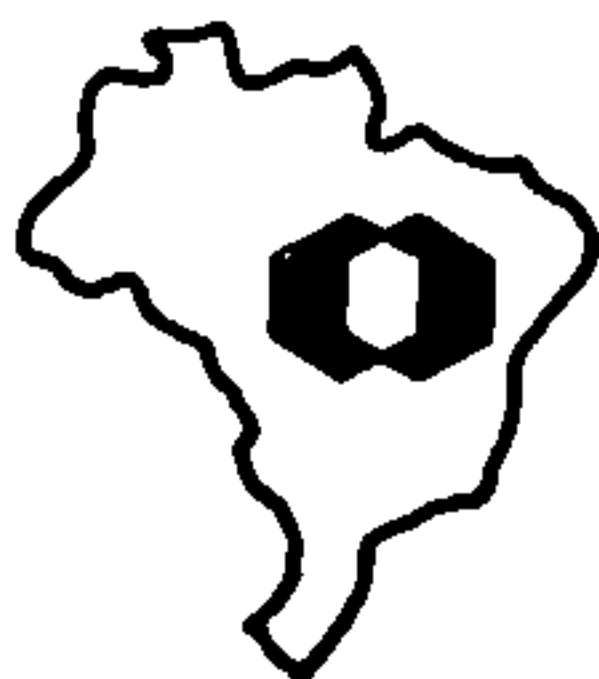
Eng<sup>o</sup> Manuel Júlio Costa de Castro (CECAR)

Relator e Reestruturador do Programa: Geól. J.M. da Motta Marques (ASSDAP)

Coordenação e Orientação Geral: Geól. Edison F. Suszczynski (DAP)

Coadjutor: Geól. Judson da Cunha e Silva (SUREMI)





**Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM**

Av. Pasteur, 404 - Urca - Rio de Janeiro - RJ - Brasil

Telefone: DDD (021) 295.0032 - Telex: (021) 226685

CEP. 22.292

SERIO/DISERV/SEGRAF