

**MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA**  
**— MME —**

VIª REUNIÃO DO GECAN  
BRASÍLIA , VIII / 79

**PROGRAMA BÁSICO DE PESQUISA GEOLÓGICA**  
**DO CARVÃO MINERAL**  
**"INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES"**

(CONTRIBUIÇÃO DA CPRM)

*RLi 0751*

SUBSÍDIOS À FORMULAÇÃO DE  
UMA POLÍTICA NACIONAL DO  
CARVÃO ENERGÉTICO

**COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS**

DIRETOR DA ÁREA DE PESQUISAS - DAP  
SÉRIE DO CARVÃO MINERAL Nº 2



# 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. Maluf ( SUREG/BH )

Eng<sup>o</sup> Telmo Süffert ( SUREG / PA )

Geól. Vitória O. Filho ( SUREG / PA )

Relator: Geól. Oscar Füller ( ASSDAP )

Orientação Técnica: Geól. Edison F. Suszczynski ( DAP )

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

## S U M Á R I O

I	- INTRODUÇÃO AO TEMA .....	01
II	- CAPACIDADE BRASILEIRA ANUAL DE FABRICAÇÃO DE SONDAS PARA PESQUISA MINERAL .....	03
III	- CAPACITAÇÃO E POTENCIAL BRASILEIRO ATUAL DE SONDA GEM E EQUIPAMENTOS DE PERFURAÇÃO .....	04
	- QUADRO DAS EMPRESAS NACIONAIS DE SONDAGEM	
IV	- ESTRATÉGIA E SISTEMÁTICA DO PROGRAMA TÉCNICO DE SON DAGEM: RESUMO .....	08
V	- "ESTRATÉGIA DE AÇÃO" A SER USADA PELA C.P.R.M. NA PESQUISA GEOLÓGICA DO CARVÃO: COMPLEMENTAÇÃO .....	10
VI	- CONCLUSÕES .....	11
	DOCUMENTAÇÃO: - 01 Quadro	
	- 02 Gráficos	

## I - INTRODUÇÃO AO TEMA

- A Quinta Reunião do GECAN presidida pelo Sr. Ministro das Minas e Energia, em Brasília, foi dedicada especialmente aos assuntos de PESQUISA GEOLÓGICA E MONTAGEM DE UM PLANO DE PROSPECÇÃO DO CARVÃO MINERAL no Brasil. O objetivo de tais trabalhos é a elaboração final de um Programa Nacional para uso do CARVÃO ENERGÉTICO.

- Na oportunidade, foi bastante comentada e colocada em dúvida, a CAPACITAÇÃO TÉCNICA do País para levar adiante um Programa Intensivo de Sondagem conforme proposta, o qual foi antes estipulado em cerca de 1.393.000 metros, perfazendo o total de 4.689 furos, cobrindo todo o território brasileiro.

- Como resultado do impasse, foi aprovada pelo Sr. Ministro a quota base de 1 milhão de metros a serem executados nos próximos cinco anos.

- Visando a garantia da execução técnica daquele programa e, tentando confirmar o que antes já tínhamos dito sobre a capacidade da CPRM em furar até 200.000 m/ano e do conjunto da iniciativa privada prestadora de serviço em atingir cerca de 300.000 m/ano adicionais, é o escopo deste trabalho.

- Com efeito, foram refeitos o cadastramento e a consulta direta das Empresas que dispõem de sondas, capacitação técnica e interesse em entrar no Programa de Perfuração para Carvão.

- Também foi solicitado que se verificasse a possibilidade de ser complementado, até ao "nível de implantação de mina", a malha de sondagem que vem sendo efetuada pela CPRM ou através dela, com o propósito do Governo vir assim a colaborar mais com a Iniciativa Privada na montagem dos Projetos de Lavra.

- Esta solicitação foi em parte cumprida no capítu  
lo sobre as "Unidades Mineiras Potenciais" que faz parte de ou  
tro documento, a ser apresentado concomitantemente com este, in  
titulado: "Programa de Lavra, Mineração e Produção de Carvão".

II - CAPACIDADE BRASILEIRA ANUAL DE FABRICAÇÃO DE SONDAS PARA PESQUISA MINERAL (SITUAÇÃO EM JULHO DE 1979)

MAQUESONDA .....	12 UNIDADES
SONDE - Q .....	20 UNIDADES
LONGYEAR .....	04 UNIDADES
DIAMANTUR .....	20 UNIDADES
WIRTH .....	20 UNIDADES
GEOVIA .....	<u>08 UNIDADES</u>
TOTAL .....	84 UNIDADES

OBSERVAÇÃO: TENDO EM VISTA A NECESSIDADE DE IMPORTAÇÃO DE DIVERSOS COMPONENTES, A QUANTIDADE ACIMA PODERÁ SOFRER UMA VARIAÇÃO PARA MENOS NO 1º ANO, PODENDO SER AMPLIADA NOS ANOS SEGUINTE.

### III - CAPACITAÇÃO E POTENCIAL BRASILEIRO ATUAL DE SONDAAGEM E EQUIPAMENTOS DE PERFURAÇÃO

Novo e acurado levantamento neste domínio revelou o seguinte:

#### 1 - Quanto ao Equipamento:

1.1 - Número de Empresas detentoras no país de Equipamento de Perfuração que mostraram interesse e que têm condições de entrar na Pesquisa Geológica do Carvão: total - 18 Firms (Incluindo a CPRM) (Ver listagem anexa - Quadro I).

Deste total, foram consideradas como "GRANDES EMPRESAS PERFURADORAS" aquelas que dispõem um mínimo de cinco máquinas disponíveis para participar no Programa. Este número chega a 11 Firms.

Foram consideradas como PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS PERFURADORAS, quando dispõem de, no mínimo, duas máquinas em condições de atuar ou com disponibilidade assegurada. Ao todo mais 7 Firms.

1.2 - Número total de Máquinas Perfuradoras existentes no país com condições e capacitação técnica de perfurar para o carvão: total geral - 315 sondas, assim distribuídas:

- Em mãos de Empresas Privadas Prestadoras de Serviço:  
221

- Em mãos da C.P.R.M.: 94

1.3 - Número de Máquinas Perfuradoras em disponibilidade, ou prontas para entrar de imediato em ação:

- Em mãos de Empresas Privadas: cerca de 112(\*)

(\*) registrado, 106 máquinas.

- Em mãos da C.P.R.M.: ao redor de 50
  - Total geral em disponibilidade no país, no momento: 162 máquinas.
- 2 - Quanto à capacitação de sondagem, para fins específicos de carvão:
- Capacitação média da Iniciativa Privada, como Prestação de Serviços: cerca de 199.800 m/ano;
  - Idem, da parte governamental - CPRM: em torno de 120.000 m/ano;
  - TOTAL GERAL: 319.800 m/ano de perfuração.
- 3 - Quanto à Fabricação Nacional de Sondas e Reposição de Equipamentos.

Seis firmas atuam hoje no parque industrial brasileiro na produção e fabricação de SONDAS ou MÁQUINAS PERFURADORAS. Em conjunto elas podem suprir a demanda nacional de sondas com um mínimo de 40 novas máquinas/ano e um máximo de 84 máquinas/ano. (Ver capítulo anterior).

O que é uma garantia, se não do aumento do parque nacional de perfuração, pelo menos de uma manutenção segura do potencial referido, em termos de maquinária.

- Fica assim comprovado que, o programa de perfuração de 1 milhão de metros de sondagem já estabelecido para a Pesquisa Geológica do Carvão está plenamente assegurado. O mesmo é susceptível em base segura de ser mesmo ampliado, no caso de necessidade, sem perda da quebra dos outros programas de Pesquisa Mineral em outras áreas, aqui incluídas inclusive a Água Subterrânea.



4 - Em termos somente da CPRM: capacitação total, perfuração ano:  
(Excluído o atendimento ao carvão).

- capacidade mínima = 107.000 m/ano

- capacidade média = 120.000 m/ano

- capacidade máxima = 130.000 m/ano

5 - Distribuição da Natureza das Perfurações da CPRM nos últimos anos:

- 7% para Água Subterrânea ou 14.000 m/ano;

- 25% para Outros Minerais, no Campo da Pesquisa Própria, abrangendo de 25.000 a 30.000 m/ano;

- 0% para Urânio: equipamento apropriado, fora do rol anunciado para carvão;

- Outros Clientes, como o cobre para C.B.C.: 6%, até 15.000m/ano.

NOTA À PARTE: - As perfurações na área da NUCLEBRÁS para Urânio, nos últimos anos, do que coube a CPRM realizar, são furos rasos até 15m de profundidade em malha de 05m, concentrados especialmente em Poços de Caldas, efetuados com máquinas específicas e apropriadas e que não entraram naquele rol das sondas com condições de atuarem no carvão. Apesar disto deve-se contar que o percentual na Prospeção de Urânio, chegou, de fato, a atingir até cerca de 30% do total da metragem/ano. Mas, tal cifra não pode ser computada, em absoluto, neste caso. (Ver gráfico em anexo).

- Deve-se levar em conta que a CPRM, mesmo no período mais adverso de recursos para sustentar o Programa de Pesquisa para Carvão, sempre superou a média mínima de 50.000 m/ano.

NOTA IMPORTANTE: - Em 1978, a CPRM perfurou apenas 176.000 m de sondagem, tendo ainda de alocar com terceiros cerca de 30.000 m, devido, não a falta de capacitação mas, exclusivamente, por carência de maiores recursos internos e pela necessidade de auxiliar ao Setor Privado de Prestação de Serviços que estava totalmente paralizado e na busca de emprego dos seus equipamentos de perfuração.

IV - ESTRATÉGIA E SISTEMÁTICA DO PROGRAMA TÉCNICO DE SONDAGEM: Re  
sumo

- 1) - SONDAGEM para DESENVOLVIMENTO DE MINA: a cargo do Mine\_rador
- 2) - SONDAGEM para IMPLANTAÇÃO DE MINA: malha de 200 a 500 m
- 3) - SONDAGEM para AVALIAÇÃO PRELIMINAR DE RESERVAS: malha de 2,5 a 4 Km
- 4) - SONDAGEM para DELIMITAÇÃO DE JAZIMENTO CARBONÍFERO: ma\_lha de 5 a 8 Km
- 5) - SONDAGEM REGIONAL: furos isolados, distanciados de mais de 10 Km
- 6) - SONDAGEM PIONEIRA OU ESTRATIGRÁFICA: furos isolados, ge\_ralmente profundos.

Este desdobramento dos trabalhos de Sondagem é considerado de praxe e normal entre os técnicos que labutam no assunto. Trata-se pois, de um SIMPLES ROTEIRO TÉCNICO a ser seguido.

A SISTEMÁTICA DE SONDAGEM acima exposta, está melhor explicada e definida em cada passo, a seguir. Explicitando-se, temos:

1) - Campanha de "SONDAGEM SISTEMÁTICA DE DETALHAMENTO", a Nível de Implantação de Minas. Malha cerrada e regular, com espaçamento de 200 a 500 m. Mais detalhe no caso de S. Catarina.

2) - Campanha de "SONDAGEM PARA AVALIAÇÃO PRELIMINAR DE RESERVAS". Perfis ou Malha de Furos separados de 3 a 4 km. Estuda também o Tipo e Qualidade do Material Carbonífero.

3) - Campanha de "SONDAGEM DE DELIMITAÇÃO DA ÁREA DO JAZIMENTO CARBONÍFERO".

Furos esparsos, da ordem de 5 a 8 ou 10 km, apoiados nos Mapas Geológicos ou Geofísicos, visando a verificação exata dos Limites, Contornos, Forma e Profundidade da Área Carbonífera localizada ou susceptível de apresentar Reservas Econômicas de carvão. Trata da Delimitação Geológica e Geográfica aproximada de uma Concentração Carbonífera já reconhecida.

4) - Campanha de "SONDAGEM REGIONAL".

Furos isolados e espaçados acima de 10 km de distância entre si. Visa perseguir a CONTINUIDADE, a LARGURA, a PROFUNDIDADE e o ZONEAMENTO TIPOLOGICO do Material ao longo do "Belt" Carbonífero Regional. Exemplo clássico: Bacia do Paraná.

5) - Campanha de "SONDAGEM EXPLORATÓRIA".

Em grandes áreas ou Bacias Sedimentares onde já são conhecidos Níveis ou Indícios de Material Carbonífero. Exemplos clássicos: Bacia do Parnaíba e do Recôncavo - Tucano - Jatobá.

6) - Campanha de "SONDAGEM PIONEIRA".

Também chamada, às vezes, de ESTRATIGRÁFICA ou BIOESTRATIGRÁFICA. Em áreas sedimentares onde, geralmente, só o "Ambiente Geológico" é conhecido. Apenas raros "traços" de material carbonífero ou carbonizado são conhecidos. Exemplo brasileiro clássico: Bacia Amazônica.

NOTA: Existe ainda a Campanha de Sondagem chamada geralmente de "DESENVOLVIMENTO DE MINA". É a que compete ao Mineador fazer à custa das suas próprias sondas. Estas são comumente de Pequeno Porte, podendo trabalhar dentro da própria Mina, quando a lavra é subterrânea. Este tipo de trabalho de Sondagem não foi aqui contemplado.

V - "ESTRATÉGIA DE AÇÃO" A SER USADA PELA C.P.R.M. NA PESQUISA  
GEOLÓGICA DO CARVÃO: Complementação

No primeiro documento preparado sobre o assunto, intitulado "Domínios da Pesquisa Geológica e Tecnológica - Linhas de Ação, Programa e Orçamentação" - como contribuição da CPRM ao GECAN, em junho/79, propomos 3 linhas de Ação e Estratégias distintas na abordagem do problema.

- A complementação aqui exposta tem por finalidade de dizer que o Programa antes apresentado visava, em termos puramente técnicos e geológicos, a reivindicação quase que tão somente do "Plano de Sondagem para Carvão". Neste caso, a SONDA PERFURADORA seria usada como a ferramenta principal de trabalho, tanto na BUSCA de novas Áreas Carboníferas, como no BLOQUEIO de reservas apropriadas, nos locais de carvão já em parte conhecidos, mas, até o NÍVEL de SEMIDETALHE, ou de "Reservas Indicadas e Inferidas".

Foi proposto naquele Documento inicial, como estratégia básica de ação, um Programa ao nível de "Geologia Exploratória" do Carvão Nacional. Não chegou-se a detalhar o referido Programa Técnico até ao grau que interessa ao MINERADOR, por entendermos que este nível de trabalho só poderia ser decidido pelo Governo, em função da nova Política do Carvão Energético Nacional, ainda em fase de montagem e acertos.

## VI - CONCLUSÕES

1) - Que, baseado em novo e acurado levantamento do Setor Técnico envolvido, pode ser considerado como MODESTO e plenamente REALIZÁVEL DO PONTO DE VISTA OPERACIONAL E TÉCNICO, o teto de 1 (hum) milhão de metros de sondagem a ser executado no país ao longo do período de 5,5 anos para fins exclusivos do PROGRAMA DO CARVÃO NACIONAL, conforme decisão tomada na 5ª Reunião do GECAN. Fica assim, assegurada e comprovada, a capacitação atual nacional de serem furados, só para CARVÃO, a média de 200.000 m/ano.

2) - Que, em face dos números reais e atuais antes apresentados, sem levar em conta a atração que o novo campo de atividade de SONDAGEM deverá exercer sobre o empresariado privado de Prestação de Serviços Técnicos, deverá restar ainda uma CAPACIDADE OCIOSA DA ORDEM DE 137.000 m/ano.

3) - No "Programa Básico de Sondagem para CARVÃO", com o propósito de avaliação final das reservas carboníferas, até o nível de implantação de mina, em áreas já conhecidas ou previamente delimitadas abrangendo apenas os Estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul, verificou-se que são necessários cerca de 640.000 m a serem perfurados nos próximos 5 anos.

- Esta cifra tem plena condição de ser atingida somente pela CPRM. Para isto ela teria pouco mais que duplicar o número atual de suas máquinas perfuradoras que ali já atuam, isto é, das 22 máquinas de hoje, cerca de 46 seriam então necessárias para cumprir cabalmente aquela metragem no tempo previsto.

4) - Um "Programa Adicional de Sondagem para CARVÃO", em elaboração pela CPRM, visando a Pesquisa em outras Áreas Carboníferas apenas conhecidas no âmbito da Bacia Sedimentar do Paraná, ou, abrangendo outros Estados, como Mato Grosso do Sul, São Paulo e

Paraná, totalizando cerca de 331.000m, terá que ser executado qu se que tão somente por empreitada com Terceiros.

- Cumpre ainda destacar as campanhas de sondagens a serem le vadas a efeito nas Bacias do Parnaíba e Amazonas, além das áreas adicionais de Prospecção para Carvão no Centro-Sul da Amazônia, como as áreas dos Rios Xingu e Tapajós e daquelas a serem feitas para atender aos vários depósitos de Turfeiras espalhadas em tan tos locais no Brasil.

- O cronograma de sondagem prévio estabelece, no entanto, de antemão que, a cargo da CPRM apenas deveriam ser executados dire tamente, a média de 75.000 m/ano. O restante seria repassado à Iniciativa Privada.

DOCUMENTAÇÃO



QUADRO I

PESQUISA DE CARVÃO

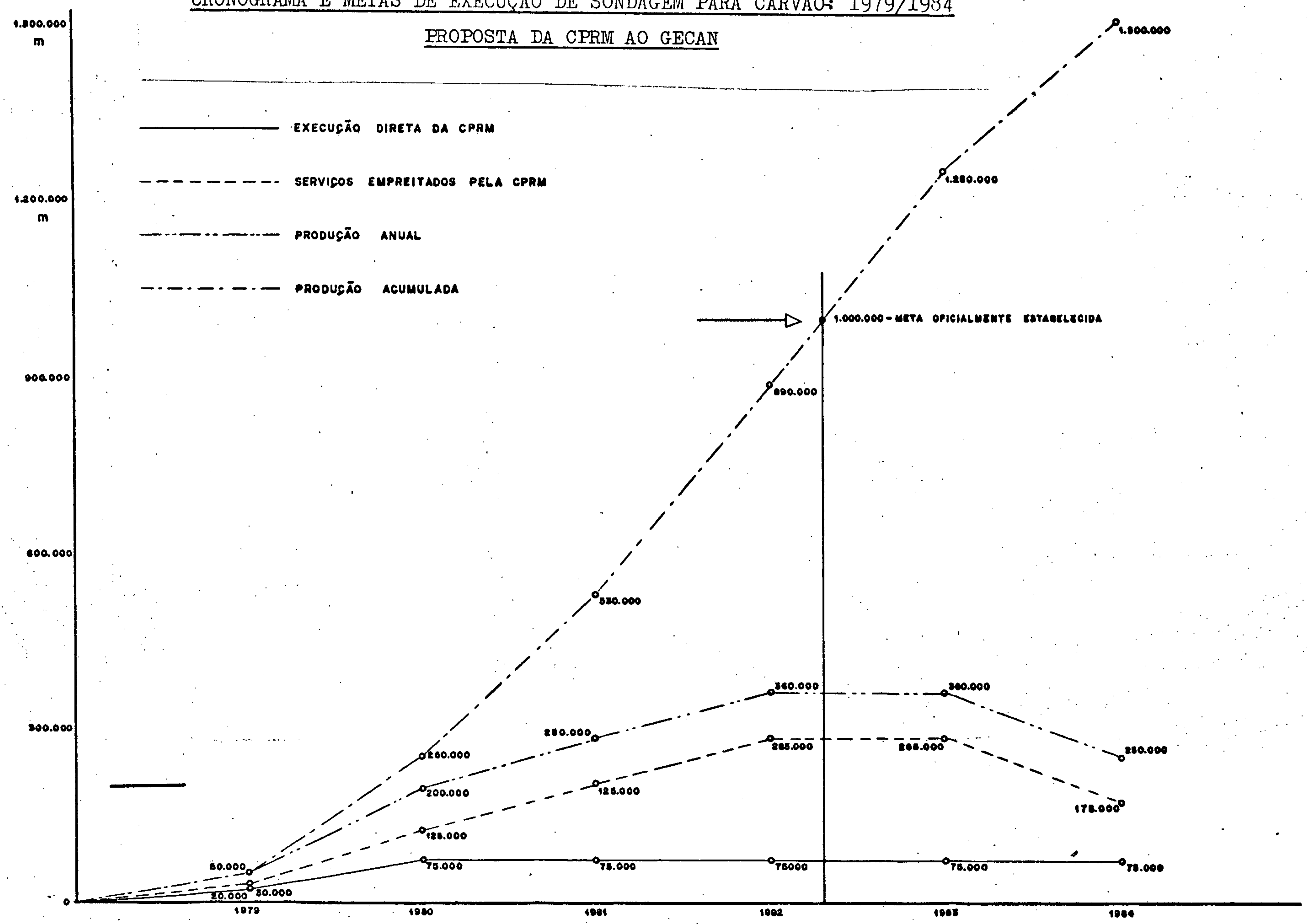
CAPACIDADE DE PRODUÇÃO DAS EMPRESAS NACIONAIS DE SONDADE

	NOME	LOCAL	Nº SONDAS	DISPONIBILIDADE		EM METROS	
				ATUAL	CURTO PRAZO	ATUAL	CURTO PRAZO
1	GEOSOL	B. HORIZONTE	54	39	39	78.900	78.900
2	SANDEL	RIO	04	02	03	3.600	5.400
3	GEOMITEC	RIO	03	02	02	3.600	3.600
4	SONDOTÉCNICA	RIO	10	10	10	21.600	21.600
5	GEOMINERAÇÃO	RIO	30	04	10	9.600	24.000
6	T. JANER	B. HORIZONTE	26	08	08	19.200	19.200
7	SONDOMINAS	CRICIUMA	07	05	07	12.000	16.800
8	CONGEO	P. ALEGRE	06	06	06	14.400	14.400
9	GEOTÉCNICA	RIO	15	08	08	14.400	14.400
10	CORNER	S. PAULO	04	01	01	5.000	5.000
11	AIR-LIFT	S. PAULO	02	01	01	5.000	5.000
12	CONESP	RECIFE	09	05	07	9.600	13.500
13	TECNOSOLO	RIO	?	?	?	?	?
14	GEOPESQUISAS	B. HORIZONTE	06	04	04	7.200	7.200
			TOTAIS	95	106	204.100	229.000

Nota: 3 outras firmas cujos dados precisos não conseguiram ser apurados a tempo, não foram listadas, são elas: a Rhodio S.A.; a Borth International, S.A.; a Solotécnica do PR. Foi excluída da Lista também a CPRM e as firmas Nordestinas, privadas ou governamentais que só atuam para Água Subterrânea.

CRONOGRAMA E METAS DE EXECUÇÃO DE SONDAÇÃO PARA CARVÃO: 1979/1984

PROPOSTA DA CPRM AO GECAN



## CAPACIDADE E SERVIÇOS DE SONDAGEM EXECUTADOS ATRAVÉS DA CPRM

