

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA

COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR

RELATÓRIO FINAL
DE SONDAÇÃO
DO PROJETO CAMPO MAIOR


CONVÊNIO CNEN/CPRM

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS-CPRM

AGÊNCIA RECIFE - 1971

PHL
007812
2006

]

	SUREMI
CPRM	SEDOTE
	ARQUIVO TÉCNICO
Relatório n.º	195-5
N.º de Volumes:	2 V: 1

PROJETO CAMPO MAIOR

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

- C.P.R.M. -

AGÊNCIA RECIFE

AGENTE : ENGº CARLOS EUGENIO GOMES FARIAS

COORDENADOR DE PROJETO : ENGº JOSÉ MÁRIO COELHO

CHEFE DO PROJETO : ENGº HUMBERTO JOSÉ T.R. DE ALBUQUERQUE

ÍNDICE

Pág.

1. - R E S U M O

2. - I N T R O D U Ç Ã O

2.1. - Generalidades	1
2.2. - Objetivos	1
2.3. - Localização Geográfica	1
2.4. - Localização Geológica	1
2.5. - Aspectos Fisiográficos	1

3. - A S P E C T O S G E O L Ó G I C O S

3.1. - Comentários Gerais	2
3.2. - Parte Superior da Formação Poti	2
3.3. - O Tôpo da Formação Longá	4

4. - T R A B A L H O S R E A L I Z A D O S

4.1. - Sondagens	4
4.2. - Perfilagens	6
4.3. - Quadro Demonstrativo da Produção	7

5. - C O N C L U S Õ E S

8

B I B L I O G R A F I A .

1. - R E S U M O

A Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - (C.P.R.M.) executou, mediante convênio, uma programação de sondagem e perfilagens elaborada pela Comissão Nacional de Energia Nuclear (C.N.E.N.), em uma área situada no município de Campo Maior, Piauí.

Para realizar os perfis, Gama, Potencial Espontâneo e Resistividade, foi contratada pela Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (C.P.R.M.) a Companhia Brasileira de Geofísica (CBG) que executou um total de 1.229,25 metros de perfilagens.

Foram executados 631,25 metros de sondagem dos quais 531,05 metros, testemunhados com recuperação mínima de 80%, durante o período de 22/06/71 a 02/08/71. A programação prevista, 1.400 metros, foi suspensa pela Comissão Nacional de Energia Nuclear (C.N.E.N.) em virtude dos baixos valores radiométricos obtidos, além dos sedimentos atravessados não apresentarem características geológicas favoráveis à continuação da mesma.

Geologicamente aflora na área trabalhada unicamente a parte inferior da Formação Poti, apresentando pequenos diastemas em profundidade, sendo fracamente mineralizados. Esta formação Carbonífera apresenta contato concordante e gradacional com a Formação Longá, cujo topo está cerca de 100 metros da superfície.

2. - I N T R O D U Ç Ã O

2.1. - Generalidades

Motivada por anomalias radiométricas encontradas na superfície da área situada no município de Campo Maior-Piauí, a C.N.E.N. elaborou um programa de sondagens nesta área, ficando a cargo da C.P.R.M. execução dos furos programados.

Foi contratada pela C.P.R.M. a Companhia Brasileira de Geofísica para realizar as perfilagens de raios Gama Potencial Espontâneo e Resistividade dos furos executados.

2.2. - Objetivos

Execução de um programa de 1900 metros de sondagens e respectivas perfilagens, dos quais 500 metros com testemunhagem contínua, numa área de 10 x 10 km, objetivando verificar o comportamento geológico e radiométrico da base da Formação Poti.

2.3. - Localização Geográfica

A área situa-se a 21 km a oeste da cidade de Campo Maior, com superfície de 100 km².

A sede municipal dista de 84 km a nordeste de Teresina, ligada por estrada asfaltada.

2.4. - Localização Geológica

A área situa-se na região centro-norte da Bacia Sedimentar do Maranhão, aflorando na mesma unicamente os sedimentos da parte inferior da Formação Poti.

2.5. - Aspectos Fisiográficos

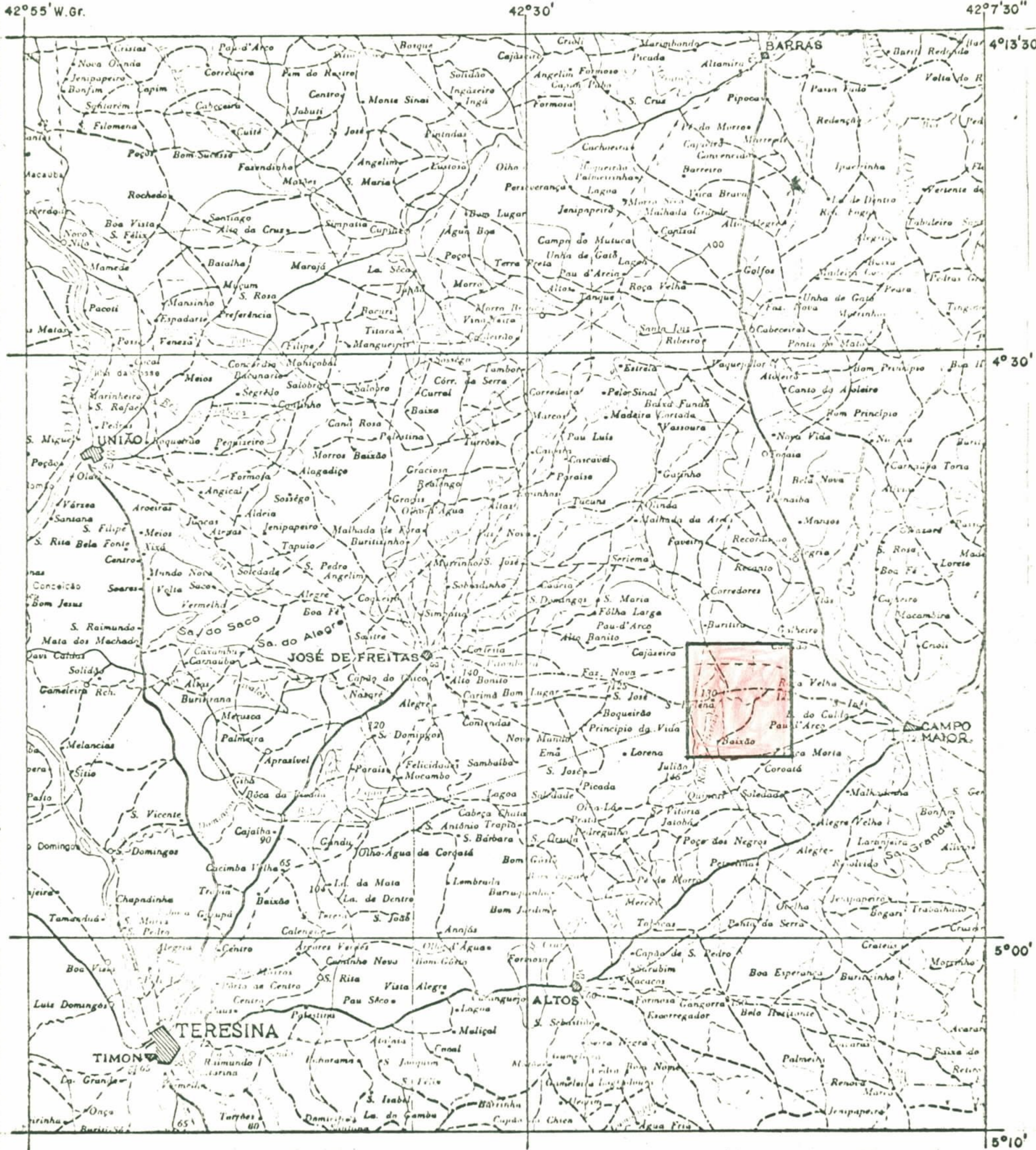
O município de Campo Maior, situa-se na zona fisiográfica Carnaubeiras, apresentando clima quente e seco no verão, que se estende de abril a novembro.

CONVÊNIO CNEN / CPRM

MAPA DE LOCALIZAÇÃO DA ÁREA PROJETO CAMPO MAIOR



CPRM
AGÊNCIA RECIFE



Área do PROJETO

10km 5 0 5 10 15 20km

ESCALA GRÁFICA

O relevo é plano, em forma de extensa planície, com pouca vegetação arbustiva, predominando as gramíneas com algumas faixas úmidas, "habitat" típico dos grandes carnaubais.

Como principal acidente geográfico da área, temos o rio Maratoá que corta a área segundo a direção N-S.

Na atividade econômica destaca-se a pecuária, a extração da cera de carnaúba e a Indústria Frigorífica do Piauí.

3. - ASPECTOS GEOLÓGICOS

3.1. - Comentários Gerais

Os furos executados no Projeto Campo Maior, atravessaram a parte inferior da Formação Poti e pequena faixa da Formação Longá.

As profundidades previstas para os furos foram de 100 metros, coincidindo aproximadamente com a faixa de contato Longá-Poti. Como exceção das profundidades programadas, temos o furo 2CM-05-PI, que cortou cerca de 22 metros de folhelhos do topo da Formação Longá.

Esta modificação foi solicitada pela C.N.E.N. a fim de verificar uma possível anomalia radiométrica no topo desta Formação, entretanto adiantamos que os resultados foram negativos, pois não há nenhuma característica geológica favorável à mineralização de urânio e consequentemente, nenhuma anomalia radioativa foi constatada.

Devido ao caráter dos trabalhos executados na área, restringimo-nos a apresentar tão somente, um quadro lito-cronoestratigráfico das seqüências sedimentares da Bacia do Maranhão e um resumo geológico das seqüências atravessadas, observadas quando da descrição litológica de todos os furos executados.

3.2. - Parte Inferior da Formação Poti

A Formação Poti é datada como pertencente ao Carbonífero inferior, ou seja, de idade Mississippiana.

Litologicamente, consta de uma sequência monótona de arenitos finos, cinza e esbranquiçado, geralmente sub-angulares, pouco feldspáticos, ocasionalmente calcíferos, contendo pirita em grãos dispersos. Ocorrem siltitos cinza, bastante micáceos, com finas intercalações de arenitos finos, regulares e/ou irregulares.

Nesta sequência sedimentar são encontradas pequenas faixas esparsas de arenitos conglomeráticos e conglomerados finos, porosos, feldspáticos, pouco calcíferos, contendo em sua maioria pirita, sendo o conjunto cimentado por grãos de quartzo. A presença deste conglomerado intraformacional indica um pequeno diastema, pois geralmente apresenta uma superfície irregular, possivelmente erosiva. Este fato representa fortes indícios de mineralização radioativa. Normalmente, não se localizam nos mesmo níveis, apresentando por vezes, material estranho ao sedimento subjacente.

Ocorrem laminações de arenito fino, esbranquiçado e cinzento, microestratificado horizontalmente, com aspecto listrado (estruturas Flaser), indicando mudanças climáticas e ambiente tranquilo de sedimentação.

São notáveis as frequentes e descontínuas estratificações irregulares nos arenitos finos, esbranquiçados e cinza, causadas por deslizamentos suavosos e posteriores deformações durante a acomodação das camadas. Algumas partes sugerem zonas de pequenas turbulências intermitentes, durante a sedimentação. Estes siltitos, formam geralmente inconformidades angulares, intraformacionais.

O contato entre as formações Longá e Poti, apresenta-se mal definido, sendo concordante e transicional. Geralmente os siltitos próximos da faixa de contato tornam-se mais argilosos com laminações esparsas de dolomita.

Observa-se no gráfico de perfilagem, Potencial Espontâneo e Resistividade, na faixa de contato, um afastamento das curvas descritas ao atingir os sedimentos da Formação Poti, causados pela mudança litológica.

		U N I D A D E S				LITOLOGIA TIPO ESCALA - 1:20.000		
		CRONOESTRATIGRÁFICAS		LITOESTRATIGRÁFICAS				
ERA	SISTEMA	SÉRIE	GRUPO	FORMAÇÃO				
CENO-ZOICA	Quaternário				Qi			
	Terciário	Mioceno inferior	S. Luis	Alter. do Barreiras Chão Pirabas	Tac TP			
MESOZOICA	Cretáceo	Superior		Alcântara	Ka			
				Itapecuru Urucua	Ki Ku			
		Inferior		Codo'	Kc			
				Grajau	Kg			
	Jurássico	?	MEARIM	Basalto Sardinha	Rbm - Rbr - Kbs - KRb PRM		Jc	
		?		Corda			Rpb	
	Triássico	Superior		Pastos Bons			bs	
		Médio		Mosquito			Basalto Superior	bm
							Basalto Médio	Rm
		Inferior		Macapá			bi	
Permiano	?			Sambaíba			Rs	
				Motuca			PRM	
PALEOZOICA	Carbonífero	Superior					Pedra de Fogo	Ppf
		Inferior					Piauí	Cpa
	Devoniano	Superior		Poti	Cpl			
		?		Longa'	DI			
		Médio		Cabeças	Dc			
	Siluriano	?		Pimenteiras	Dp			
		?		Serra Grande	sdi SDsg			
	Cambro-Ordoviciano			Tombador	EDt			
Bambuí Indif.				EOb EDi				
PRÉCAMBRIANO		Lavras			PEa			
		Minas ou Gurupi ou Tocantins			PEb			
		Araxá'			PEc			
		Indiferenciado			PEd			

Tectonicamente, trata-se de uma área estável, não apresentando indícios de dobramentos ou falhamentos.

Alguns furos apresentaram ocasionalmente pequenas faixas contendo micro-falhas, causadas possivelmente pela gravidade.

A espessura da parte inferior da Formação Poti, na área, está em torno de 100 metros.

Em superfície, geralmente ocorrem os lateritos, fenômeno pedológico característico de zonas quentes e secas, com baixa precipitação pluviométrica.

Trata-se de uma sequência possivelmente marinha, com indícios de ambiente nerítico de deposição assinalado pelos frequentes ripple-marks.

3.3. - O Topo da Formação Longá

A Formação Longá é datada como pertencente ao Devoniano superior.

Litologicamente apresenta uma sequência de folhelhos escuros, compactos e bem laminados. Ocorrem geralmente, poucas intercalações de siltito cinza, compacto e micáceo.

Os folhelhos são notados finamente listrados, com laminações ocasionais de dolomita, tendo aspecto uniforme, entretanto, se verificam variações graduais de folhelhos sílticos para siltitos argilosos.

Os sedimentos atravessados são originários de mares rasos, por vezes profundos. O ambiente nerítico em ocasiões é constatado pelas ocorrências de ripple-marks nos siltitos acima mencionados. Os folhelhos escuros sugerem ambiente tranquilo de deposição, ou seja, de mares profundos.

O topo da Formação tem contato concordante e transicional com a Formação Poti, sendo geralmente mal definido.

4. - T R A B A L H O S R E A L I Z A D O S

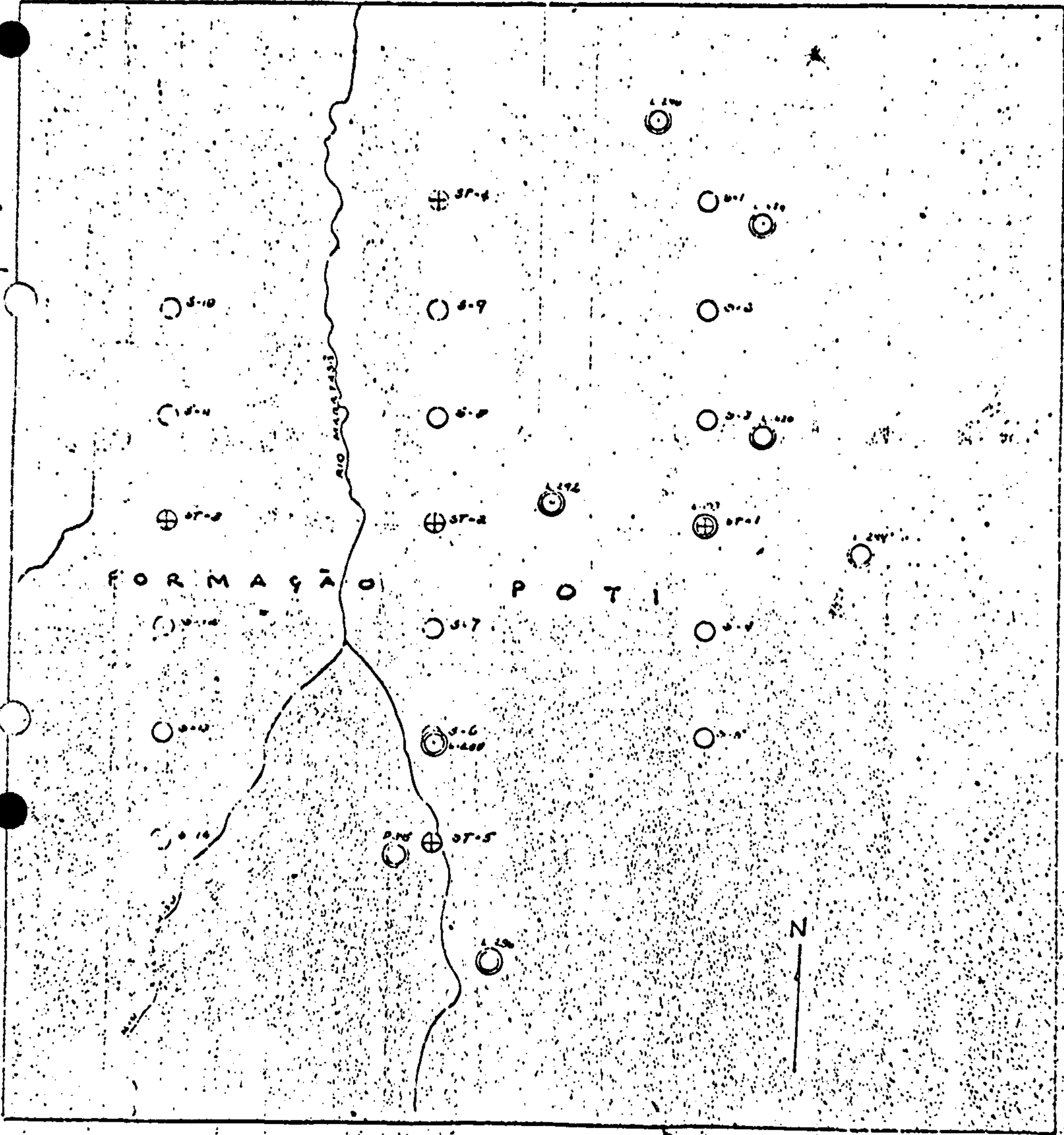
4.1. - Sondagem

PLANO DE SONDAGEM DE CAMPO MAIOR

ESCALA 1: 50.000

LEGENDA

- Furo de sondagem "rolary"
- ⊕ " " " testemunhada
- ⊙ Anomalia



Em virtude da demora na liberação de sondas para executar esta programação, o Projeto só iniciou no dia 22/06/71, com a chegada à área da sonda Longyear 34.

A programação constava da execução de 19 (dezenove) furos com profundidades aproximadas de 100 metros, totalizando 1.900 metros, dos quais 500 seriam testemunhados. Após a execução dos três primeiros furos, os técnicos da Comissão Nacional de Energia Nuclear comentavam que possivelmente seria suspenso o restante da programação, em função dos resultados obtidos. Por este motivo, evitamos o deslocamento de outras sondas para este Projeto.

Os trabalhos transcorreram sem anormalidades, em virtude, principalmente, de estarmos razoavelmente equipados. Nossa produção pode ser considerada como regular, pois, com uma única máquina perfuramos 631,25 metros em apenas 37 dias.

Os trabalhos de perfuração foram concluídos em 28/07 / 71, em virtude de a Comissão Nacional de Energia Nuclear não ter solicitado a execução de outros furos.

No dia 02/08/71, após a perfilagem do último furo executado, recebemos oficialmente um comunicado encerrando definitivamente o referido Projeto.

Para melhor ilustração apresentaremos a seguir um quadro da produção realizada.

QUADRO DA PRODUÇÃO REALIZADA

FURO Nº	INÍCIO	TÉRMINO	PROFUNDIDADE		PERFILADO	SONDA
			Previs- ta	Final		
2CM-01-PI	23/06	24/06	100,00	100,10	99,40	Long year 34
2CM-02-PI	25/06	29/06	100,00	100,20	98,60	
2CM-03-PI	30/06	03/07	100,00	100,00	99,40	
2CM-04-PI	06/07	08/07	100,00	100,40	95,00	"
2CM-05-PI	10/07	20/07	100,00	130,35	128,35	"
2CM-06-PI	23/07	28/07	100,00	100,20	98,10	"
TOTAL			500,00	631,25	618,85	

OBS.- Na coluna "PERFILADO", consideramos a maior profundidade atingida.

4.2. - Perfilagem

A Companhia Brasileira de Geofísica, executou os perfis radiológicos, que eram registrados logo após o encerramento da perfuração, excetuando-se o último furo, em virtude do operador e instrumentos terem se deslocado para a área do Projeto Jatobá.

Para melhor apreciação, apresentaremos a seguir, um quadro com a produção da CBG.

FURO Nº	DATA	PERFIL GAMA	PERFIL ELÉTRICO	TOTAL PERFILADO
2CM-01-PI	29/06	99,40	98,20	197,60
2CM-02-PI	29/06	98,40	98,60	197,00
2CM-03-PI	04/07	99,40	96,50	195,90
2CM-04-PI	09/07	95,00	95,00	190,00
2CM-05-PI	22/07	128,35	128,00	256,35
2CM-06-PI	02/08	98,10	94,30	192,40
T O T A L		618,85	610,60	1.229,25

4.3. - Dados Estatísticos de Produção

Para melhor visualização, apresentamos a seguir, um quadro demonstrativo dos trabalhos executados e um gráfico de produção.

NATUREZA DO SERVIÇO	PREVISÃO	PRODUÇÃO REALIZADA	UNIDADE
<u>SONDAGEM</u>			
Testemunhada	500	531,05	M
Não testemunhada	1.400	100,20	M
T O T A L	1.900	631,25	M
<u>PERFILAGEM CBG</u>			
Raios Gama	1.900	618,65	M
Raios Elétricos	1.900	610,60	M
<u>DESCRIÇÃO DE TESTEMUNHOS</u>	1.900	631,25	M

GRÁFICO DE PRODUÇÃO

PROJETO CAMPO MAIOR



CPRM
AGÊNCIA RECIFE

metros

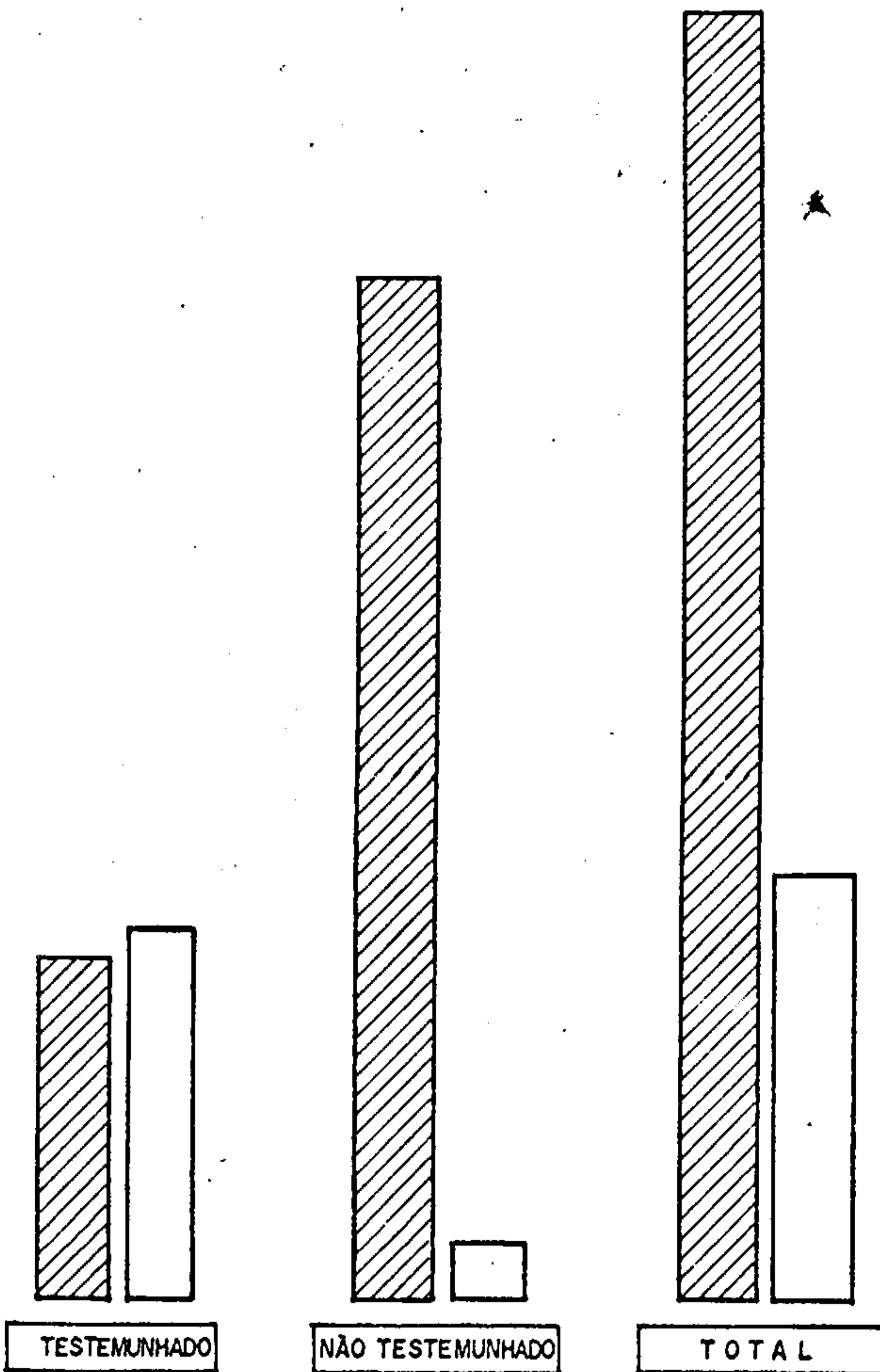
2.000

1.500

1.000

500

0



PREVISTA



EXECUTADOS PELA CPRM

5. - CONCLUSÕES

Tendo em vista os baixos valores radiométricos encontrados (200 a 700 cps) e a ausência de condições geológicas favoráveis à mineralização de urânio, concluímos que a área trabalhada não apresenta interesse econômico, fato êste observado pelos técnicos da C.N.E.N. que tão logo estudaram os resultados obtidos, suspenderam a programação prevista.

B I B L I O G R A F I A

BLANGY, B. e BARRETO, P.M.C. - Considerações sobre a Bacia do Maranhão. Relatório da C.N.E.N., 1964. (Inédito).

KEGEL, W. - As Inconformidades na Bacia do Parnaíba e Zonas Adjacentes. Boletim nº 160 do DGM, D.N.P.M. Rio de Janeiro, 1956.